



Instituto Superior de Línguas e Administração

**DIFERENTES NÍVEIS DE ATENÇÃO EM DOCENTES QUE
TRABALHAM EM MAIS DE UM TURNO E APRESENTAM
SONOLÊNCIA EXCESSIVA**

Valéria Fernandes de Melo

**Leiria
2013**



Instituto Superior de Línguas e Administração

**DIFERENTES NÍVEIS DE ATENÇÃO EM DOCENTES QUE
TRABALHAM EM MAIS DE UM TURNO E APRESENTAM
SONOLÊNCIA EXCESSIVA**

Valéria Fernandes de Melo

Dissertação submetida para satisfação parcial
dos requisitos do grau de Mestre em Psicologia
Social Organizacional sob a orientação do
Professor Doutor José Manuel Guimarães e
co-orientação do Professor Doutor Valdenilson
Ribeiro Ribas

Leiria
2013



Instituto Superiorde Línguas e Administração

**DIFERENTES NÍVEIS DE ATENÇÃO EM DOCENTES QUE
TRABALHAM EM MAIS DE UM TURNO E APRESENTAM
SONOLÊNCIA EXCESSIVA**

Valéria Fernandes de Melo

Aprovada em _____ / _____ / 2013

COMPOSIÇÃO DO JÚRI

Presidente

Arguente

Orientador - Professor Doutor José Manuel Guimarães
Co-orientação do Professor Doutor Valdenilson Ribeiro Ribas



Instituto Superiorde Línguas e Administração

Dissertação de Mestrado realizada sob a orientação do Professor Doutor José Manuel Guimarães e co-orientação do Professor Doutor Valdenilson Ribeiro Ribas, apresentada ao Instituto Superior de Línguas e Administração de Leiria para obtenção do grau de mestre em Psicologia Social e Organizacional, conforme o Despacho nº 23130/2008 da DGES, publicado na 2ª série do Diário da República nº 175, em 10 de Setembro de 2008.

Está atento significa estar disponível ao espanto. Sem espanto não há ciência, não há criação artística. O espanto é um momento do processo de pesquisa, de busca. Essa postura de abertura ao espanto é uma exigência fundamental ao educador e à educadora. [...] O espanto não é o medo que ele tem nem é coisa de ignorante. O espanto revela a busca do saber.

Paulo Freire (1979)

AGRADECIMENTOS

Ao nosso Deus por me presentear coma vida, saúde e me permitir merecer a realização deste sonho;

A minha e família por todo amor e apoio;

Ao meu orientador, Professor Doutor José Manuel Guimarães, pela revisão, e sugestões.

Ao meu co-orientador, Professor Valdenilson Ribeiro Ribas, pelos ensinamentos, confiança e incentivo;

Aos Professores e as Professoras do Corpo Docente do Mestrado em Psicologia Social Organizacional do ISLA – Leiria – PT.

RESUMO

Professores têm trabalhado em mais de um turno. Esta postura atrelada ao excesso de atividades escolares e burocráticas parece está afetando a qualidade do sono e o nível de atenção. Este estudo avaliou 158 professores de uma escola particular da cidade de Olinda/PE, Brasil, sendo 78 profissionais com sonolência excessiva. Os sujeitos foram submetidos a uma avaliação de sonolência excessiva pela escala de sonolência de Epworth. Depois, todos foram submetidos às avaliações de atenção pelos testes *Digit Symbol*, testes das trilhas A, *d2*, *Span* de atenção em ordem direta e inversa e *Paced Auditory Serial Addition Test* (PASAT). Os dados relacionados à frequência dos professores foram analisados pelo teste Exato de Fisher, os dados relacionados à avaliação de sonolência pelo teste t-student e os dados relacionados à atenção pelo teste de análise de variância – ANOVA, todos $comp < 0,05$, expressos em tabela e média \pm EP. Este estudo encontrou que o maior percentual dos professores de um colégio particular da cidade de Olinda/PE, Brasil trabalham em mais de um turno apresentam sonolência excessiva. Estes professores com sonolência excessiva (PCS) apresentaram menor foco de atenção visual, menor capacidade armazenamento de informações auditivas e visuais, menor capacidade de manipulação mental auditiva e visual e menor capacidade de resistência à interferência às informações visuais, quando comparados aos professores que trabalham em apenas um turno e não apresentam sonolência excessiva.

Palavras-chave: Professores, sonolência, atenção visual.

ABSTRACT

Teachers have worked on more than one shift. This approach linked to school and excessive bureaucratic activities seems to be affecting the quality of sleep and attention level. This study Evaluated 158 teachers at a private school in the Olinda city/ PE, Brazil, being 78 professionals with excessive sleepiness. The subjects were submitted to excessive sleepiness evaluated by the Epworth sleepiness scale. Then, all patients were submitted to attention evaluation by Digit Symbol, Trial making A, d2, forward and backward digit and Paced Auditory Serial Addition Test (PASAT). The teachers frequency data were analyzed by Fisher's Exact test, the data related to the evaluation of sleepiness by t- test and data related to attention using analysis of variance - ANOVA, $p < 0.05$, expressed data in table and mean \pm SE. This study found that the highest Olinda/ PE, Brazil working in more than one shift have excessive sleepiness. These teachers With excessive sleepiness (TES) showed lower focus of visual attention, smaller encoding, the Smaller capacity of auditory and visual mental manipulation and less ability to resist interference to visual information, when compared to teachers who work in one shift and do not have excessive sleepiness.

Key words: Teachers, sleepiness, visual attention

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	12
1. REVISÃO DE LITERATURA	15
1.1 Uma breve história da profissão docente	15
1.2 Estresse e docência	21
1.3 Sonolência Excessiva	24
1.4 Teorias da Atenção	29
2. METODOLOGIA:	56
2.1 SUJEITOS	56
2.2 CRITÉRIOS METODOLÓGICOS	56
2.3 LOCAL DA AVALIAÇÃO	57
2.4 GRUPOS	58
2.5 AVALIAÇÕES	59
2.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA	62
3. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	62
3.1 Avaliação do percentual de professores de um colégio particular de ensino médio que trabalham em mais de um turno:	62
3.2 Avaliação de sonolência em professores de um colégio particular de ensino médio que trabalham em mais de um turno:	63
3.3 Avaliação do foco de atenção:	63
3.4 Avaliação manutenção do foco de atenção:	63
3.5 Avaliação da capacidade do armazenamento de informações:	64
3.6 Avaliação da capacidade de manipulação mental ou reversibilidade do pensamento:	65
3.7 Avaliação da capacidade de resistência à interferência:	66
4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	67
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	70
6. BIBLIOGRAFIA	71
ANEXOS	
A = Termo de Consentimento Livre e esclarecido	
B = Resolução do Conselho Federal de Psicologia – CFP N 25/2001	
C = Escala de Sonolência de Epworth	
D = Digit Symbol	
E = Teste d2	
F = Span de dígitos em ordem direta e inversa	
G = Paced Auditory Serial Addition Test (PASAT)	

LISTA DE FIGURAS

Tabela 1. Frequência por turno dos professores de um colégio particular de ensino médio da cidade de Olinda/PE, Brasil.....	62
Gráfico 1. Avaliação de sonolência em professores de um colégio particular de ensino médio que trabalham em mais de um turno.....	62
Gráfico 2. Avaliação do foco de atenção.....	63
Gráfico 3. Avaliação da capacidade do armazenamento de informações.....	64
Gráfico 4. Avaliação da capacidade de manipulação mental ou reversibilidade do pensamento.....	65
Gráfico 5. Avaliação da capacidade de resistência à interferência.....	66

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

Desde Platão, fundador da Academia em Atenas, a primeira instituição de Educação Superior do mundo, até os dias de hoje, a profissão do professor tem sofrido ao longo dos tempos mudanças, que interferem drasticamente no seu papel deixando entreabertas, lacunas entre o ideal e a realidade do trabalho docente (Paschoalino, 2008).

O desgaste da saúde desses trabalhadores docentes tem sido demonstrado em alguns estudos (Albuquerque *et al.*, 2010; Moraes *et al.*, 2011) e ainda tem sido objeto de pesquisa diante de um fenômeno que tem trazido prejuízos a várias instituições por absenteísmo e desistência total da profissão, sobretudo, aos que já apresentam algum quadro patológico (Lucina *et al.*, 2011).

Fundamentalmente, as reações associadas a agentes estressores são de natureza emocional, conforme as respostas psicológicas aos estressores organizacionais observadas na literatura. Pesquisas sobre os efeitos do estresse são bastante comuns. Entretanto, esses trabalhos poderão ser acrescidos por estudos sobre as emoções no trabalho (Cooper e Cartwright, 2001). Mesmo o estresse sendo um processo e não estritamente uma emoção, autores como Stanley & Burrows (2001) o incluem no elenco das principais emoções do adulto. Para estes autores, a ativação psicológica ou física causada pela discrepância entre demandas situacionais e mecanismos de enfrentamento leva a uma gama de emoções como tensão, ansiedade, irritabilidade, nervosismo, raiva, entre outras.

O efeito do estresse ainda tem sido investigado em diversas profissões, tais como: controle de tráfego aéreo, enfermagem, medicina, manipulação de alimentos e na docência. As evidências encontradas têm apontado redução na resposta imunológica (Ribas *et al.*, 2011) e na atenção (Guerra-Ribas *et al.*, 2010).

Mudanças no horário de repouso trazem alterações à maioria das funções fisiológicas e cognitivas, que se expressam de maneira rítmica e são significativamente perturbados quando a pessoa dorme o sono principal fora do período normal de repouso, que é o período noturno (Moraes *et al.*, 2011).

Há estudos (Albuquerque *et al.*, 2010; Moraes *et al.*, 2011) ainda na literatura demonstrando que professores que trabalham em mais de um turno apresentam estresse, distúrbios de sono, cefaleias e sonolência excessiva.

Dentre os prejuízos mencionados acima, a sonolência excessiva parece reduzir a atenção em indivíduos de diversas profissões e ainda afetar o trabalho ou causar acidentes (Guerra-Ribas *et al.*, 2009; Ribas *et al.*, 2011).

Sobre os níveis de atenção, vários modelos teóricos foram apresentados na década de 80, entretanto, Mateer e Mapou (1996) propuseram um modelo aparentemente mais completo que integra todos os modelos anteriores (Ribas *et al.*, 2010).

Embora existam poucos achados na literatura demonstrando o desempenho de atenção de professores, este trabalho tem por objetivo avaliar os níveis de atenção auditiva e visual em professores de uma faculdade privada que trabalham em mais de um turno e apresentam sonolência excessiva.

Para isso, este estudo foi estruturado em cinco partes, enfatizando-se aspectos diferenciados, com o objetivo de trazer coerência e coesão aos fenômenos observados durante o processo de investigação.

Na parte I foram abordados os aspectos conceituais durante a pesquisa, preocupando-se em explicitar conceitos relacionados uma breve história sobre a evolução da profissão docente, desde sua criação até os dias contemporâneos com o estresse da velocidade do Pós-Modernismo, sobre o funcionamento normal do sono e a sonolência excessiva e sobre as teorias de atenção até chegar na teoria que norteou este trabalho dos autores Mateer & Mapou (1996), que, além de ser uma teoria de fácil compreensão compara às anteriores, consegue integrar todos os modelos passados.

Na parte II, metodologia, tem-se um panorama geral dos procedimentos metodológicos utilizados durante a coleta e análise dos dados, com todas as particularidades de um estudo de caso. Nessa parte buscou-se especificar em detalhes quem foram os sujeitos, critérios metodológicos, local da avaliação, divisão de grupos investigados, pacote estatístico e testes utilizados durante a análise estatística, fatores de atenção avaliados e testes

psicológicos utilizados na investigação dos diferentes níveis de atenção em docentes de nível superior que trabalham em mais de um turno e apresentam sonolência excessiva.

Em apresentação dos resultados, parte III para uma melhor visualização da problemática enfocada, além de uma descrição por extenso de cada resultado encontrado, fez-se uso de tabelas e gráficos para ilustrar os achados.

Na parte IV, análise e discussão dos resultados, demonstrou-se e discutiu-se sob a luz da teoria já apresentada os achados desta pesquisa, confrontando-os com os achados de outras pesquisas, permitindo-se assim que o leitor identifique junto a autora a confirmação ou não das hipóteses, além das críticas e perspectivas futuras que possam melhorar a forma de investigação.

Por fim, na parte V, considerações finais, apresentaram-se conclusões a respeito da pesquisa realizada, buscando responder inquietações presentes no trabalho. Deseja-se que, após a leitura do respectivo estudo, novos questionamentos surjam e que venham a contribuir para o desenvolvimento e melhoria das condições de trabalho dos professores.

1. REVISÃO DE LITERATURA

1.1. Uma breve história da profissão docente

A origem do cenário escolar que se concebe hoje parece advir dos acontecimentos do século XV no meio de uma sociedade disciplinar erguida diante das transformações que produziram a modernidade. Foi a partir da concepção de que se pode mudar o homem que surgiu uma nova concepção de infância, que passou a ser o centro de atenção e preocupação de todos (Costa, 1995).

Com o passar do tempo, agregaram-se às experiências procedimentos e técnicas para controlar, corrigir e disciplinar os indivíduos, tornando-os sociáveis e produtivos. A aprendizagem que era adquirida por contato cultural passou a ser substituída por técnicas escolares que se desenvolveram consideravelmente no século XVI (Carlotto, 2002).

No final do século XVIII e, sobretudo, ao longo do século XIX, houve uma esperança de mudança nas concepções de professor (a), ensino e método com a contribuição de Johann Heinrich Pestalozzi. Essas mudanças propiciaram o que hoje em dia se entende por escola moderna (Durães, 2011).

Nascido em 1746 em Zurique, na Suíça, Pestalozzi, na juventude, abandonou os estudos religiosos para se dedicar-se à agricultura. Quando percebeu que esta empreitada não era sua predestinação ou aptidão, levou algumas crianças pobres para casa e deu-lhes escola e trabalho. Alguns anos depois, a escola se inviabilizou e Pestalozzi passou a explorar suas ideias em livros, entre eles: *Crepúsculos de um Eremita* e o romance *Leonardo e Gertrudes* (Pestalozzi, 2006).

Uma nova chance de exercitar seu método só surgiu quando já tinha mais de 50 anos, ao ser chamado para dar aulas aos órfãos da batalha de *Stans*. Mais duas experiências se seguiram, em escolas de *Burgdorf* e *Yverdon*. Nesta última, que existiu de 1805 a 1825, Pestalozzi desenvolveu seu projeto mais abrangente, dando aulas para estudantes de várias origens e comandando uma equipe de professores. Divergências entre eles levaram a escola a fechar. *Yverdon* projetou o nome de Pestalozzi no exterior e foi visitada por muitos dos grandes educadores da época (Durães, 2011).

Para a mentalidade contemporânea, amor talvez não fosse a primeira palavra vinda à cabeça, quando se falava em ciência, método ou teoria. Mas, o afeto teve papel central na obra de pensadores que lançaram os fundamentos da pedagogia moderna. Nenhum deles deu mais importância ao amor, em particular ao amor materno, do que o suíço Johann Heinrich Pestalozzi (1746-1827).

Antecipando concepções do movimento da Escola Nova, que só surgiria na virada do século XIX para o XX, Pestalozzi estabelecia que a função principal do ensino fosse levar as crianças a desenvolver suas habilidades naturais e inatas. Dessa forma, propunha que o afeto deflagraria o processo de autoeducação (Trindade, 2009).

Apesar dessa brilhante contribuição, a postura de muitos docentes ainda expressava uma conduta rígida e empedernida, iniciada na sua criação formal no século XVI e fortalecida pela frustração com a expectativa de ascensão social. Nessa linha de raciocínio, Lüdke & Boing (2007) apontam a precarização do trabalho docente comparando-o em datas passadas, demonstrando seu declínio em perda de prestígio, de poder aquisitivo, de condições de vida e, principalmente, de respeito e satisfação no exercício do ensino hoje.

Da Europa, Continente do qual, de certa forma, o Brasil é um grande seguidor, Chervel & Compere (1999) nos fazem lembrar, a partir do seu artigo intitulado “As humanidades no ensino”, que o programa das humanidades clássicas, por volta do final do século XVIII, começou a ser objeto de críticas ou de condenações. Os adversários da escola clássica propunham um estudo menos penoso das línguas antigas e a promoção da autonomia da língua francesa no âmbito das humanidades modernas. Esse fato se tornou indispensável à renovação das humanidades, bem como o declínio da vertente clássica do ensino no final do século XIX.

Por consequência do nacionalismo predominante na Europa do século XVIII, permitiu-se criar, sob a dependência do Estado, várias instituições sociais – e, dentre elas, a escola, que nascera com o desígnio de alimentar a identificação da população de governados com o governo – capazes de reivindicar-se, ao mesmo tempo, como garantia da perenidade das nações e forma natural de organização dos povos (Nóvoa, 1992).

Entretanto, a postura rígida do professor do chamado ensino tradicional, parece não advir da estrutura, ou seja, dos modelos teóricos Behaviorista e Gestaltista, mas sim da influência da Igreja. Estes modelos foram apenas ferramentas metodológicas usadas por

docentes da época, mas que são úteis até hoje, quando bem utilizadas. Segundo Nóvoa (1992), entre o período que medeia o século XVI e o século XVIII, o ensino era ministrado por mestres privados, sendo submetidos a um controle rigoroso eclesiástico envolvendo a ação direta da Igreja que difundia a doutrina cristã e o papel que seria desempenhado pelas congregações religiosas.

O acesso era restrito à instrução de duas classes sociais: a nobreza, para quem não constituía senão uma obrigação menor, e a classe burguesa que, por via da sua subsistência no comércio, tinha necessidade de resolver as questões relacionadas com a burocracia e com a expansão da atividade da navegação que resultaram numa forte procura de instrução básica (Nóvoa, 1992).

Entretanto, em pouco tempo, surgiu a necessidade de convocar colaboradores leigos, que foram obrigados a realizar uma profissão de fé e um juramento de fidelidade aos princípios da Igreja, o que deu origem ao termo professor: pessoa que professa a fé e fidelidade dos princípios da instituição e se doa sacerdotalmente aos alunos (Krentz, 1986).

No momento da Revolução Francesa surge a visão de magistério a partir desta perspectiva sacerdotal, de forma mais evidente, a concepção de professor caracteriza-o como aquele que se doava à causa de resistir ao avanço do liberalismo. Era visto como uma figura estratégica, o guardião de uma ordem cujo sistema de referência era sagrado e cujas normas econômicas e sociais eram legitimadas pelas normas e valores religiosos (Carlotto, 2002).

Alguns acontecimentos na história da Educação parecem evidenciar a origem dessa profissão e da postura rígida vinculada a moral religiosa. Embora, a necessidade da formação docente já fora preconizada por Comenius, no século XVII, há relatos na literatura indicando que o primeiro estabelecimento de ensino destinado à formação de professores foi instituído por São João Batista de La Salle em 1684, em Reims, com o nome de Seminário dos Mestres. Mas a questão da formação de professores exigiu uma resposta institucional apenas no século XIX, quando, após a Revolução Francesa, foi colocado o problema da instrução popular. É daí que deriva o processo de criação de Escolas Normais como instituições encarregadas de preparar professores (Saviani, 2009).

A primeira instituição com o nome de Escola Normal foi proposta pela convenção, em 1794 e instalada em Paris em 1795. Já a partir desse momento se introduziu a distinção entre Escola Normal Superior para formar professores de nível secundário e Escola Normal

simplesmente, também chamada Escola Normal. Alguns fatos da história parecem demonstrar a origem formal da escola, como o fato de Napoleão, ao conquistar o Norte da Itália, instituir, em 1802, a Escola Normal de Pisa nos moldes da Escola Normal Superior de Paris. Essa escola, da mesma forma que seu modelo francês, destinava-se à formação de professores para o ensino secundário, mas, na prática, se transformou em uma instituição de altos estudos, deixando de lado qualquer preocupação com o preparo didático-pedagógico. Além de França e Itália, países como Alemanha, Inglaterra e Estados Unidos também foram instalando, ao longo do século XIX, suas Escolas Normais (Durães, 2011).

No Brasil a questão do preparo de professores emerge de forma explícita após a independência, quando se cogita da organização da instrução popular. A partir daí, examinando-se a questão pedagógica em articulação com as transformações que se processaram na sociedade brasileira ao longo dos últimos dois séculos (Saviani, 2009).

Pode-se considerar que o padrão de organização e funcionamento das Escolas Normais foi fixado com a reforma da instrução pública do estado de São Paulo levada a efeito em 1890. Segundo os reformadores, sem professores bem preparados, praticamente instruídos nos modernos processos pedagógicos e com cabedal científico adequado às necessidades da vida atual, o ensino não pode ser regenerador e eficaz.

A escola passou à doutrinação ideológica e material da organização da experiência escolar, tomando como referência o doutrinamento religioso de forma que, gerasse nos jovens hábitos e comportamentos mais adequados às necessidades da indústria (Carlotto, 2002).

Havia uma precariedade da organização das escolas e dos processos educativos que correspondia à rudimentariedade da organização dos processos produtivos do século XIX. Quando a produção industrial foi influenciada pelas ideias da gestão científica do trabalho, propostas pelo Taylorismo, as escolas não tardaram a ligar-se a essa nova ordem de robotização. O paradigma da eficiência estava instituído. No contexto da carreira obsessiva e do domínio geral do discurso da eficiência, as escolas, através de mais lustres reformadores inspirados no mundo da empresa, importaram seus princípios e normas de organização de forma extremada em ocasiões delirantes, mas sempre com notáveis consequências para a vida nas salas de aula (Enguita, 1989).

O aumento das responsabilidades e exigências que se projetam sobre os educadores coincidiram com um processo histórico de uma rápida transformação do contexto social, o qual tem sido traduzido em uma modificação do papel do professor (Carlotto, 2002). Essas questões se adicionaram às da organização do trabalho docente (Esteve, 1999).

Merazzi (1983) estabelecia que as mudanças no papel dos professores adviessem também de outros fatos fundamentais:

1º) a evolução e a transformação dos agentes tradicionais de socialização (família, ambiente cotidiano e grupos sociais organizados), que, nos últimos anos, vêm renunciando às responsabilidades que antigamente vinham desempenhando no âmbito educativo, passando a exigir que as instituições escolares assumam esta responsabilidade;

2º) o papel tradicionalmente designado às instituições escolares, com respeito à transmissão de conhecimentos, viu-se seriamente modificado pelo aparecimento de novos agentes de socialização (meios de comunicação e consumo cultural de massas, etc.), que se converteram em fontes paralelas de informação e cultura; e

3º) o conflito que se Instaura nas instituições quando se pretende definir qual é a função do professor, que valores, dentre os vigentes em nossa sociedade, o professor deve transmitir e quais valores o professor deve questionar.

O professor, neste processo, se depara com a necessidade de desempenhar vários papéis, muitas vezes contraditórios, que lhe exigem manter o equilíbrio em várias situações. Exige-se que seja companheiro e amigo do aluno, lhe proporcione apoio para o seu desenvolvimento pessoal, mas ao final do curso adote um papel de julgamento, contrário ao anterior. Deve estimular a autonomia do aluno, mas ao mesmo tempo pede que se acomode às regras do grupo e da instituição. Algumas vezes é proposto que o professor atenda aos seus alunos individualmente e em outras ele tem que lidar com as políticas educacionais para as quais as necessidades sociais o direcionam, tornando professor e alunos submissos, a serviço das necessidades políticas e econômicas do momento (Merazzi, 1983).

Perrenound (1993) diz ser a profissão docente uma “profissão impossível”, na medida em que está sempre entre aquelas que trabalham com pessoas. Por esta razão, o sucesso do empreendimento educativo nunca estará assegurado, pois em tais profissões sempre há mudanças, ambiguidades, conflitos, opacidades e mecanismos de defesa. A escola, como instituição social, na visão de Teles (1992), vive hoje uma grave crise, consequência da própria crise em que vive a sociedade e o Homem.

Esteve (1999) chama atenção sobre as desastrosas tensões e desorientações provocadas Nos indivíduos quando estes se veem obrigados a uma mudança excessiva em um período de tempo demasiadamente curto. Para o autor, o professor está sendo tirado de um meio cultural conhecido, em que se desenvolveu até então sua existência, e está sendo colocado em um meio completamente distinto do seu, sem esperança de voltar à antiga paisagem social de que se lembra.

Talvez a mais significativa modificação ocorrida no papel do professor esteja relacionada ao que o autor anteriormente citado denomina de “avanço contínuo do saber”.

Não se trata somente da necessidade de atualização contínua, mas sim da renúncia a conteúdos e a um saber que vinha sendo de seu domínio durante anos.

Os professores devem incorporar conteúdos que nem sequer eram mencionados quando começaram a exercer esta profissão.

O professor que resiste a estas mudanças, que ainda pretende manter o papel de

Modelo social, o de transmissor exclusivo de conhecimento e o de hierarquia possuidora de poder tem maiores possibilidades de ser questionado e de desenvolver sentimentos de mal estar.

Professores, atualmente, estão expressando sintomas da Síndrome de *Burnout*, como: prejuízos em seu planejamento de aula, tornando-se este menos frequente e cuidadoso; apresentam perda de entusiasmo e criatividade, sentindo menos simpatia pelos alunos e menos otimismo quanto à avaliação de seu futuro; estão expressando sentimento de frustração pelos problemas ocorridos em sala de aula ou pela falta de progresso de seus alunos, desenvolvendo um grande distanciamento com relação a estes; estão expressando também sentimentos de hostilidade em relação a administradores e familiares de alunos também são frequentes, bem como o desenvolvimento de visão depreciativa com relação à profissão; estão demonstrando sentimento autodepreciativo e arrependimento de ingressar na profissão, fantasiando ou planejando seriamente abandoná-la (Carlotto, 2002).

Uma combinação de fatores individuais, organizacionais e sociais, produzindo uma percepção de baixa valorização profissional, principalmente, porque a maioria dos professores é profissional idealista e entusiasmado com sua profissão e, desta forma, mais vulnerável, porque sente que têm alguma coisa a perder. Estes professores são comprometidos com o trabalho e envolvem-se intensamente com suas atividades, sentindo-se desapontados quando não recompensados por seus esforços. Idealizações em relação ao trabalho e à organização propiciam o surgimento da Síndrome de *Burnout*, ansiedade, depressão, distúrbios de sono, entre outros (Moraes *et al.*, 2011).

1.2. Estresse e a docência

As condições sociolinguísticas no Brasil são similares às de Portugal quanto à inclusão de termos estrangeiros na língua sem o cuidado de exame etimológico e sem verificar se já não existe o vocábulo com o conteúdo semântico pretendido. Há um esforço imenso de estudiosos de lexicografia, da linguística geral, da sociolinguística e dos dicionaristas para corrigir esta submissão e distorção linguístico-cultural. Pressão e tensão foram muito usadas, estando dicionarizadas há muito tempo.

Com o crescimento do uso de *stress*, os estudiosos do léxico e os dicionaristas brasileiros acabaram por incluir estresse entre os vocábulos que constituem a língua portuguesa falada no Brasil.

Isto já ocorre há algumas décadas e pode-se verificar esta aceitação nos manuais de redação até mesmo de grandes jornais como o Estado de São Paulo e a Folha de São Paulo. Todavia, é superior em questão de vocábulos e respeito à língua, especialmente como um dos símbolos nacionais, a inclusão do vocábulo nos grandes dicionários se sua aprovação pela Academia Brasileira de Letras como pré-requisito para seu uso (Witter, 2002).

Há muito que pesquisar já que o estresse tem sido indicado como presente no quadro de problemas de saúde das várias profissões. Um destes profissionais é o professor (Witter, 2002).

O contexto educacional pode gerar estresse em todos os que o partilham, resultante do próprio ambiente, das relações interpessoais, das tarefas, etc. (Witter, 2002). Como isso ocorre em relação ao professor, que é o cerne do tema aqui enfocado, e não de pacotes de variáveis interligadas como ocorre na maioria das vezes, certamente esta condição não é um quadro fácil de pesquisar ou mesmo de intervir.

Programas (tanto de prevenção como de intervenção) para redução dos níveis de estresse procuram manipular as variáveis geradoras do problema para controlar o efeito das mesmas. Daí a relevância da pesquisa para detectá-las e, posteriormente, das pesquisas de avaliação dos referidos programas.

No caso do professor, atue ele nos primeiros níveis de ensino ou mesmo no ensino superior, há variáveis similares que podem ter formas e intensidades diferentes, mas que estão presentes em todos os níveis. Algumas estão presentes em qualquer profissão, como é o caso do sistema administrativo ou organizacional (Witter, 2002).

O modelo de administração adotado na escola parece propiciar a ocorrência de estresse, sobretudo, no caso do docente. Considere-se, por exemplo, uma organização de sistema aberto. Na entrada desse sistema estão as pessoas (inclusive o professor), a informação, os materiais e a energia. As pessoas precisam estar formadas e terem treino frequente para atualização de modo a convergirem suas ações para os objetivos da instituição escolar. A informação fornece uma rede de apoio social para a liderança e para a atualização profissional (Witter, 2002).

Os materiais são elementos de base para a atuação. Há um esforço pela equipe profissional para que metas e objetivos específicos sejam alcançados. No centro da organização, é preciso considerar variáveis que levam ao envolvimento das pessoas (variáveis físicas, biológicas, psicológicas, laborais, culturais) e o que ocorre em outras organizações similares. Na saída do sistema tem-se: trabalho e produção, estresse e satisfação/ insatisfação.

Na escola, o trabalho mais diretamente vinculado à produção é o realizado pelo professor, daí a maior pressão do sistema incidir sobre ele. O resultado da produção é constituído pelo que se constata no aluno em termos do desenvolvimento de competências e de habilidades estabelecidas e interligadas nos objetivos da escola. Esta situação pode gerar muito estresse no professor.

O sistema produz satisfação e insatisfação nas pessoas, se a insatisfação for preponderante os níveis de estresse tenderão a ascender e as consequências terão reflexo em todo o sistema. Cabe ao administrador escolar criar parte das condições que garantam a cultura organizacional.

É importante que as variáveis organizacionais sejam controladas para reduzir o estresse. Outras variáveis escapam ao controle do administrador direto (diretor, coordenador).

Estão na esfera do governo ou decorrem de variáveis pessoais do professor (sua formação, sua personalidade, seu controle de estresse, fase de desenvolvimento pessoal em que estão seus objetivos pessoais, sua vida familiar etc.) (Witter, 2003).

De acordo com Pereira (1999), é indispensável que as organizações entendam o ajustamento das pessoas na organização, a sua interdependência, a produção, a satisfação, as tensões. A ideologia da gestão deve cuidar de um contrato psicológico” pelo qual se ajustam as expectativas das pessoas envolvidas, se estabelece a motivação das mesmas e são criados esquemas reforçadores.

Na sala de aula o professor se depara com alunos com várias características pessoais distintas e oriundos de famílias cujo ambiente é muito variado em leitura, valores, clima, estrutura, relações interpessoais, etc. Não estando adequadamente preparado para tanto acaba enfrentando uma situação de alta pressão. O estresse atinge níveis que tornam seu comportamento ainda mais inadequado à situação. Não tendo aprendido a controlar o estresse, o problema evolui para um quadro ainda mais negativo. Forma-se um círculo vicioso e se impõe a necessidade de apoio ao docente. Um Psicólogo Escolar competente torna-se de grande valia, por um lado, ensinando o professor a lidar com situações estressantes e ajudando-o a controlar os efeitos negativos do estresse. Por outro lado, informando-o e

capacitando-o no uso de procedimentos e tecnologias de ensino mais compatíveis com a diversidade cultural que encontra na sala de aula (Albuquerque *et al.*, 2010).

Assim, o estresse do professor parece ter muita relação com a sua formação acadêmica, envolvendo aquisição de tópicos diversos, tais como: tecnologia do ensino, capacidade de planejar e garantir sua educação continuada, conhecimento científico das variáveis que influem em docentes e alunos, e mesmo em conhecimento de metodologia científica para que possa trabalhar com mais segurança, assumir os riscos nas inovações, testando-as adequadamente etc. A sala de aula é um laboratório e o docente deve ser um pesquisador capaz de contribuir para que se conheça cada vez mais sobre o que nela ocorre, seus personagens, o ensino-aprendizagem, as relações interpessoais, os materiais, a organização, a ergonomia, etc.

O professor deve estar preparado para trabalhar com todos estes aspectos, estes pacotes de variáveis, usando estratégias comportamentais que evitem os efeitos negativos dos estressores que estão associados a esta variedade de situações.

Precisa ter competência para pesquisar a realidade em que atua e avaliar cientificamente o impacto de sua atuação (Witter, 2002).

1.3. Sonolência Excessiva

1.3.1 Condições padrões de sono

Existem dois padrões fundamentais de sono: sem movimentos rápidos dos olhos (NREM) e com movimentos rápidos dos olhos (REM), que são associados às fases do sono identificadas por diferentes respostas fisiológicas, observadas por instrumentos, como: o eletroencefalograma (EEG), eletro-oculograma (EOG) e o eletromiograma (EMG) (Åkerstedt, 2006).

O sono NREM é composto por 4 etapas em grau crescente de profundidade, em estágios I, II, III e IV, sonolência, sono leve, moderado e profundo respectivamente, que se apresenta com um relaxamento muscular comparativamente à vigília, contudo, mantendo sempre alguma tonicidade basal (Fernandes, 2006).

O sono REM recebe também as denominações de sono paradoxal e de sono dessincronizado. Apesar de ser um estágio profundo no tocante à dificuldade de se despertar o indivíduo nesta fase, exibe padrão eletroencefalográfico que se assemelha ao da vigília com olhos abertos, ou mesmo do sono NREM superficial (estágio I), sendo este um dos seus aparentes paradoxos (Kecklund, 1996). Neste sono, a atividade metabólica, avaliada por métodos funcionais e de medida de fluxo sanguíneo cerebral encontra-se aumentada em comparação com a da vigília, em diversas áreas do encéfalo. Isto demonstra que o sono não pode ser entendido necessariamente como um estado de repouso, para economia energética, em comparação com a vigília, como se postulava inicialmente (Fernandes, 2006).

Em condições normais, um indivíduo inicia o sono noturno pelo estágio I do sono NREM, após um tempo de latência aproximada de 10 minutos. Latências muito baixas para início do sono NREM ocorrem, geralmente, em indivíduos privados de sono, ou muito cansados, sendo também encontrada em síndromes que cursam com sono não reparador, como os distúrbios respiratórios. Normalmente, após uns poucos minutos em sono I, há o aprofundamento para o sono II, em que se torna mais difícil o despertar do indivíduo. Após 30 a 60 minutos, instala-se o sono de ondas lentas, respectivamente, os estágios III e IV, etapa mais profunda do sono NREM. Passados aproximadamente 90 minutos, acontece o primeiro sono REM, que costuma ter curta duração no início da noite (5 a 10 minutos), completando-se o primeiro ciclo NREM-REM do sono noturno (Åkerstedt, 2006).

A saída do sono REM pode acontecer pela intrusão de microdespertares (3 a 15 segundos de duração), sem um despertar completo do indivíduo, mudando-se para o estágio I e, em seguida, o estágio II do sono NREM, ou passando diretamente para este último estágio e, em seguida, aprofundando-se novamente nos estágios III e IV. Dessa forma, cumprem-se cerca de 5 a 6 ciclos de sono NREM-REM, durante uma noite de 8 horas de sono. Existe, portanto, um padrão de hipnograma para adultos. Na primeira metade da noite, ocorre sono de ondas lentas, estágios III e IV, em alternância com os demais estágios. Porém, o sono delta, III e IV, tende a não mais ocorrer na segunda metade da noite e no amanhecer, quando há alternância entre os estágios I, II e REM, especialmente nos adultos (Natale *et al.*, 2003).

No mundo pós-moderno, os Professores têm avançado em seus horários de dormir, pois a maioria trabalha em três turnos. Diferentemente das profissões que trabalham em expedientes definidos, como das 08h 00 às 16h 00, estes profissionais por não seguirem este padrão, sofrem consequências na saúde. Esta intensificação nos horários de trabalho, que é realizado numa fase de desativação psicossomática e em um momento propenso ao descanso, pode ocasionar uma fadiga e comprometer o desempenho físico e/ou mental após longos períodos de atividade nesses indivíduos, provocando uma inversão dos ritmos biológicos e interferindo na dessincronização entre ciclo sono-vigília e ciclo circadiano (dia/noite) (Almondes & Araújo, 2003).

1.3.2. Estágios do sono

À medida que o indivíduo cai no sono, verifica-se que suas ondas cerebrais passam por certas alterações características. O eletroencefalograma (EEG) de vigília caracteriza-se por ondas alfa de 8 a 12 ciclos por segundo e uma atividade de baixa voltagem de frequência mista. Quando o indivíduo adormece, a atividade alfa começa a desaparecer (Fernandes, 2006).

O estágio 1, considerado o estágio de sono mais leve, é caracterizado por atividade regular de baixa voltagem, de 3 a 7 ciclos por segundo. Após alguns segundos ou minutos, este estágio dá lugar ao estágio 2, um padrão que mostra traçados fusiformes de 12 a 14 ciclos por segundo (fusos de sono) e ondas baixas, trifásicas, conhecidas por complexos K. Logo depois, as ondas delta, atividade de alta voltagem de 0,5 a 2,5 ciclos por segundo aparecem e ocupam menos de 50% do traçado (estágio 3).

Finalmente, no estágio 4, em que as ondas delta ocupam mais de 50% do registro. É uma prática comum descrever os estágios 3 e 4 do sono como sono delta ou sono de ondas lentas, por causa de sua aparência característica no registro do EEG. Dois fatores são descritos como aqueles que controlam a necessidade fisiológica de sono: a arquitetura intrínseca e o ritmo circadiano de sono e vigília. Arquitetura do sono para um estado ótimo de vigília, o adulto requer uma média de 7- 8 horas de sono em um período de 24 horas, com despertares noturnos que representam até 5% do tempo total n acama. Os ciclos de sono nessa faixa etária caracterizam-se por apresentar um padrão no qual o indivíduo passa 30% sonhando, 20% em sono profundo e 50% em sono leve (Geib *et al.*,2003).

A arquitetura de uma noite de sono é constituída por ciclos com duração média e 70 a100 minutos, que se repetem de 4 a 5 vezes. Um ciclo típico é constituído dos estágios I, II, III e IV do sono NREM, seguidos por um período de sono REM (Geib *et al.*,2003).

Na primeira metade da noite, o sono é mais profundo, havendo predomínio da fase NREM, enquanto na segunda metade da noite ocorre predomínio das fases mais superficiais (I e II) do sono NREM e de sono REM. A duração do tempo de sono varia conforme a idade, diminuindo progressivamente de 19 -20 horas no recém-nascido para 10 horas até os 10 anos de idade, 8 horas no adolescente, 7,5 horas no adulto e 6 horas a partir dos 60 anos de idade. O inverso ocorre com os despertares noturnos: de 1 despertar na faixa de 5 aos 10 anos, passa para 2 entre 20 e 30 anos, 4 entre 40 e 50 anos, chegando a 8 entre os 70 e 80 anos (Câmara & Câmara, 2002).

O ciclo circadiano é o ritmo de distribuição de atividades biológicas cíclicas de aproximadamente 24 horas, como ocorre com o ciclo sono-vigília. Esse ritmo é controlado pelo sistema nervoso central e sofre a influência de fatores ambientais (luz, temperatura) e sociais (higiene do sono) (Geib *et al.*, 2003).

Embora os mecanismos cerebrais implicados no sono sejam complexos e parcialmente entendidos, os estudos cronobiológicos descrevem dois sistemas neuroanatômicos que se inter-relacionam sincronicamente na manutenção do ciclo sono-vigília: o Sistema Indutor do Sono e o Sistema Indutor da Vigília. O primeiro mantém os estados de alerta e a capacidade de concentração; o segundo é considerado responsável pelos diferentes estágios do sono. Os mecanismos neurofisiológicos que induzem os estados de vigília encontram-se no Sistema Reticular Ativador Ascendente (SRAA), formado por neurônios noradrenérgicos,

catecolaminérgicos, serotonérgicos, glutamatérgicos e gabaérgicos, entre outros, particularmente ativos durante o estado de vigília. O SRAA conecta-se com todo o diencéfalo e ativa o córtex cerebral. Esses mecanismos funcionam de acordo com o ritmo circadiano.

Assim, quando aumenta a temperatura corporal, aumenta a atividade metabólica, com maior produção de catecolaminas, substâncias indutoras da vigília; quando a temperatura cai, a liberação de catecolaminas diminui. Por outro lado, no Sistema Indutor do Sono, os neurônios promotores do sono tornam-se ativos, diminuindo a atividade cortical através da inibição dos neurônios do SRAA.

O sono pode também ser facilitado pela diminuição de estímulos sensoriais como ruídos e claridade (Bianchin *et al.*, 2000). O ciclo claro-escuro é o mais importante fator ambiental sincronizador dos ritmos biológicos. A luz muda a fase do relógio circadiano por uma cascata de eventos no interior das células do núcleo supraquiasmático (NSQ). A informação da claridade/escurecimento é transmitida, via trato retino-hipotalâmico, da retina (único receptor da informação) para o núcleo supraquiasmático (NSQ) e deste para a glândula pineal, que regula a secreção de melatonina. A melatonina exerce um efeito de sincronização no marcador circadiano, sendo fortemente suprimida na presença de luz, aumentando até um determinado platô durante o sono e diminuindo novamente com o despertar (Geib *et al.*, 2003).

Alguns indivíduos normalmente dormem pouco, necessitando de menos do que seis horas de sono por noite, e funcionam adequadamente. Aqueles que dormem muito precisam de mais de nove horas a cada noite, para funcionarem bem. Quem tem sono prolongado tem mais períodos de sono REM e mais movimentos oculares rápidos em cada período (densidade REM) do que os indivíduos de sono curto. Estes movimentos são, por vezes, considerados uma medida da intensidade do sono REM, estando ainda relacionados com a vivacidade dos sonhos. Os indivíduos de sono curto geralmente são eficientes, ambiciosos, socialmente aptos e contentes; os de sono prolongado tendem a ser levemente deprimidos, ansiosos e socialmente retraídos. Um aumento das necessidades de sono ocorre com trabalho físico, exercício, doença, gravidez, estresse mental generalizado ou aumento da atividade mental. Os períodos REM aumentam após fortes estímulos psicológicos e após o uso de produtos químicos ou drogas que diminuam as catecolaminas cerebrais (Fernandes, 2006).

O sono normal pode variar ao longo do desenvolvimento humano quanto à duração, distribuição de estágios e ritmo circadiano. As variações na quantidade de sono são maiores durante a infância, decrescendo de 16 horas por dia, em média, nos primeiros dias de vida, para 14 horas ao final do primeiro mês e 12 horas no sexto mês de vida. Depois dessa idade o tempo de sono da criança diminui 30 minutos ao ano até os cinco anos. Na vida adulta decresce a quantidade e varia o ciclo do sono, fato observado quando relacionado com a idade e fatores externos. Com o avanço da idade, ocorreriam perdas na duração, manutenção e qualidade do sono. A dor, o uso de medicações e diferentes condições clínicas são exemplos de fatores que são descritos como podendo afetar a quantidade e a qualidade do sono, especialmente entre idosos, que são mais propensos a essas condições (Muller & Guimarães, 2007).

1.3.3. Transtornos do sono (TS)

Problemas nas diversas etapas do sono poderão expressar consequências tanto no sono quanto na vigília. Dependendo da estrutura e do mecanismo envolvidos na inadequação do padrão sono-vigília, diferentes transtornos surgem, sendo assim, os problemas do sono tem origem em causas, sintomas e consequências diversas. Os transtornos do sono (TS) podem ocorrer em qualquer época da vida humana e certas condições especiais mantêm relação com determinados períodos etários. Cada grupo etário apresenta entidades clínicas específicas, as quais se relacionam com o grau de maturidade biológica, com a idade e com o sexo. Atualmente, a Classificação Internacional dos Distúrbios do Sono reconhece 88 diferentes distúrbios do sono, e cada um deles é descrito com critérios diagnósticos específicos (Bezerra *et al.*, 2003).

Prevê-se que os diversos distúrbios do sono afetam até um terço da população adulta em todo o mundo. A prevalência dos distúrbios do sono na população adulta é estimada em 15% a 27%, com cerca de 70 milhões de pessoas sofrendo algum tipo de distúrbio de sono só nos Estados Unidos. No Brasil, estima-se cerca de dez a vinte milhões de pessoas apresentando problemas intermitentes relacionados ao sono, além desses, dois milhões de adultos sofrem de alguma forma grave de alguma doença específica do sono, tal como a apneia, narcolepsia ou insônia (Martinez, 1999).

Os distúrbios de maior prevalência na população geral são a insônia e a síndrome da apneia obstrutiva do sono (Muller e Guimarães, 2007).

1.4. Teorias da atenção

As primeiras concepções sobre atenção foram registradas a partir do estabelecimento da psicologia introspectiva no século XIX. Na concepção de alguns pesquisadores, prestar atenção é resultado de uma percepção bem sucedida ou de expectativa e antecipação correta. De uma forma geral, o processo de atenção é visto quando se tem efeitos de atividades, como a imaginação, percepção e a expectativa que determinam como algo percebida. Entretanto, outros autores da literatura definem a atenção como sendo uma força interna que determina e direciona a percepção, confirmando o conceito de estímulo interno presente em diversas teorias de atenção (Almeida, 2010).

Com o movimento inicial do behaviorismo, os seus pensamentos a respeito dos fenômenos subjetivos não puderam ser estudados cientificamente do ponto de vista experimental. Sendo, portanto a atenção um processo interno, no qual seu estudo ficou limitado à filosofia enquanto a tradição behaviorista dominou a psicologia (Van der Heijden, 1992).

Com o começo da segunda guerra mundial, no estudo sobre atenção, foi retomado um lugar de destaque no campo das pesquisas. A necessidade de se operar em torres de controle exigiu dos cientistas pesquisas de avaliação de níveis de atenção dos controladores de voo militares. Com isso, buscou-se estudar como o homem usava sua capacidade de atenção para criar sistemas de comunicação que trabalhassem em harmonia com essa capacidade limitada (Ribas *et al.*, 2010).

Novos estudos foram apresentados com o objetivo de identificar o grau da capacidade de processamento de estímulos de nosso sistema nervoso a partir dos anos 50. Inicialmente, observou-se que quando dois estímulos eram oferecidos em rápida sucessão e o sujeito experimental tendo que responder prontamente a ambos, o tempo de reação ao segundo estímulo mudava em função do intervalo de tempo entre a apresentação dos dois estímulos. Outros também identificaram que o tempo de reação ao segundo estímulo era maior quando a distância entre os estímulos era curta e chamou esse atraso de resposta de período refratário psicológico (Nascimento, 2010).

Atualmente, na literatura os processos das atenções, também chamadas de funções executivas caracterizam operações diferentes, ainda que relacionadas. Sendo que essa visão multifacetada é informada por pesquisas realizadas com diversos exercícios de avaliação

neuropsicológica e técnicas de neuroimagem, nas quais têm sugerido evidências da existência de diferentes aspectos relacionados ao córtex pré-frontal e às funções executivas (Godoy *et al.*, 2010).

Pressupostamente, por intuição talvez, as pessoas conseguem inferir o que seja atenção. Diversos autores trazem o conceito de prestar atenção como sendo a necessidade de focar e orientar a consciência, concentrando os procedimentos da mente em uma única tarefa principal e colocando as demais em segundo plano. Diante de tantos estímulos que nos rodeia, nossa capacidade focaliza em apenas um, ou seja, seleciona um e ao mesmo tempo despreza os outros. Esse processo de seletividade da atenção depende não apenas da história prévia do sistema selecionador, abrangendo suas memórias e, portanto, a definição pessoal e emocional dos estímulos, como também de expectativas fornecidas sobre a pendência de eventos futuros. Para alguns autores, muitos fenômenos de atenção parecem ser manifestações diretas do funcionamento dos sistemas de memória (Nascimento *et al.*, 2010).

Com relação as funções executivas, são apresentados conceitos que as direcionam, como sendo as mais difíceis partes da capacidade funcional, onde são responsáveis por organizar informações, adsorver objetivos, manter controle sobre as circunstâncias do meio ambiente, modificar objetivos e planos de forma coerente. As áreas do cérebro que permitem as funções executivas são as últimas a amadurecer, não antes da idade adulta jovem. Durante seu desenvolvimento, as funções executivas tornam-se progressivamente mais ligadas para os domínios do conhecimento para fatos, números, palavras e imagens e são cultivado em comportamentos dirigidos a metas, aprendizado e consciência crítica. A idade e a presença de doenças crônicas estão associadas a possível perda das funções executivas (Godoy *et al.*, 2010).

A Teoria de Broadbent em 1958 baseava-se em testes de escuta dicótica, ou seja, quando sons eram apresentados involuntariamente em cada ouvido através de fones. Sendo identificado pelos autores do estudo, que as pessoas identificam melhor quando ouvia em cada ouvido separadamente. Desta forma, um dos marcos no estudo de atenção foi a publicação da pesquisa do filtro atencional do autor supracitado. Ele defendia que os estudos de processamento de informação eram restritos e os mecanismos de atenção iriam atuar filtrando o estímulo mais eficaz. Evitando desta maneira, uma sobrecarga dos sistemas que são responsáveis pelo processamento de informações, no qual esses estímulos passariam pelo

filtro atencional e seriam posteriormente selecionados com base em características físicas pré-estabelecidas (Rodrigues, 2010).

Broadbent realizou experimentos com uma sequência numérica para visualizar o comportamento da mente diante de um bloco de três números e outro da mesma quantia. Onde, no início foi emitido, simultaneamente, aos ouvidos do indivíduo experimental um bloco em cada ouvido. Depois da primeira fase, resultou em uma união dos dois blocos em forma sequenciada de acordo com a ordem ouvida. Com isso, foi encontrada uma maneira de negar esse experimento, pois se fossem emitidas duas mensagens com semântica parecidas o receptor poderia fundir as mensagens (Nascimento *et al.*, 2010).

Passando um tempo, foram encontrados problemas na Teoria de Broadbent, no qual foram encontradas duas novas observações: onde se duas categorias diferentes são apresentadas, misturadas em cada ouvido e.g. números e palavras, o relato do voluntário obedecera a ordem das categorias e não a ordem de exposição em casa do ouvido; e se pedido a voluntários que não atendam um dos ouvidos, palavras ditas no ouvido rejeitado podem ser acionadas se uma determinada palavra for dita dentro do contexto do ouvido atendido (Rodrigues, 2010).

Segundo Broadbent os sistemas de processamento de informação são restritos e o mecanismo de atenção agiria filtrando o estímulo mais relevante dentre uma série de estímulos que atingem os sistemas sensoriais. Evitando, desta forma uma sobrecarga dos sistemas encefálicos que processam informações. Contudo, os estímulos que passam pelo filtro atencional são selecionados com base em características físicas pré-estabelecidas (Rodrigues, 2010).

De acordo com as teorias citadas acima, levou os pesquisadores Deutsch e Deutsch na década de 60, a propor a Teoria Atencional da Seleção da resposta. Por meio da qual, alegavam que todos os estímulos ocorrem pelos níveis perceptuais mais básicos e que os estímulos que for atendido é de nível de alerta do sistema. Contudo, em estágios de alerta mais baixos, como o sono, nem mesmo estímulos com alta importância seriam processados. De uma forma geral, as duas teorias aprovam o componente selecionador diferindo apenas no momento da seleção, sendo inicial ou tardia (Ribeiro *et al.*, 2011).

Segundo Eysenck e Keane (1994), a especulação de que o filtro escolheria informações com base nas propriedades físicas das aderências veio de observações em testes

de escuta dicótica. Como por exemplo, em uma tarefa dicotômica realizada por Broadbent, no qual três dígitos são apresentados em sequência a um ouvido concomitantemente à apresentação de outros 3 dígitos, também em sequência, no outro ouvido, em teste posterior, os sujeitos lembram os dígitos ouvido por ouvido em vez de par a par. Portanto, se os números 4, 9 e 6 forem apresentados a um ouvido e os números 8, 5 e 2 ao outro, a recordação geralmente será 4, 9, 6, 8, 5 e 2 e não 4, 8, 9, 5, 6 e 2. Sendo que a interpretação de Broadbent foi que o filtro agiria selecionando uma aderência de cada vez, baseando-se na característica física mais saliente que difere as duas aderências.

De acordo com o que foi citado anteriormente, diversos autores tentaram denegar experimentalmente a teoria do filtro. Onde a ideia era identificar algum tipo de fenômeno que não fosse possível ser explicado por essa teoria. No qual, alguns pesquisadores mostraram que o resultado do teste de escuta dicótica pode ser modificado dependendo da natureza dos estímulos apresentados. Portanto, quando apresentaram ao ouvido a frase quem 6 lá e ao outro a frase 4 vai 1, a ordem de recordação não foi ouvido por ouvido, mas sim, a determinada pelo significado da sequência de estímulos apresentados (Nascimento *et al.*, 2010).

Importante salientar que, tanto a teoria do filtro como a teoria atencional da seleção da resposta aprova a existência de um selecionador. Entretanto, segundo a proposta dos pesquisadores Deutch e Deutch na década de 60, a seleção é realizada proximamente ao sistema de processamento que emite a reação, ou seja, a seleção é dita tardia e ocorreria serialmente; diferentemente, de acordo com a proposta de Broadbent no ano de 1958, o processamento atuaria em paralelo e promoveria pouco ou nenhum esforço consciente, sendo a seleção efetuada nos estágios iniciais do processamento. É possível que essas divergências expressem o tipo de experimento realizado e o grau relativo de familiaridade com os estímulos utilizados nesses estudos (Nascimento *et al.*, 2010).

Treisman relatou que os estímulos não atendidos também eram processados, sendo que em proporção menor, em 1960, a teoria do filtro atenuador, no qual possui as mesmas propriedades do filtro de Broadbent, no entanto, não bloqueia totalmente as mensagens não atendidas e sim as atenua, permitindo sua entrada no sistema em função de sua relevância. Para o autor, o processo de atenuação realizado pelo sistema atencional consiste em diminuir as interferências que os estímulos que são irrelevantes podem causar aos estímulos que estão sendo atendidos (Nascimento *et al.*, 2010).

Treisman estabeleceu que poderia existir um filtro seletivo com as mesmas propriedades daquele descrito por Broadbent (1963), com a diferença de que esse filtro não bloquearia completamente as mensagens não atendidas; ele as atenuaria permitindo sua entrada no sistema em função de sua relevância. Esse processo de atenuação permitiria ao sistema atencional reduzir a interferência de estímulos irrelevantes, sem prejuízo de processamento de estímulos relevantes (Andrade *et al.*, 2004).

Treisman (1969) define a teoria do filtro atenuador, no qual as mensagens não atendidas não são totalmente descartadas, mas são apenas atenuadas, sendo todas elas acionadas pelo sistema central.

Na década de 70, era ampla a discussão sobre a natureza dos mecanismos de seleção atencional da informação; tentavam especificar os limites da competência do sistema e explicar se a relação ocorreria nas etapas iniciais ou finais do processamento. Com essa preocupação, advinda do pensamento de que há uma seleção, tinha implícita a noção de que os mecanismos de seleção teriam o objetivo de proteger o sistema de uma possível sobrecarga. Portanto, apareceram muitos estudos que buscavam examinar os efeitos do desempenho de 2 ou mais tarefas concomitantemente, ou da apresentação de distratores durante o desempenho de uma tarefa principal. Sua ideia central era que se fosse possível demonstrar que duas tarefas complexas, que promovem o processamento atencional, podem ser desempenhadas concomitantemente, sem prejuízo de velocidade e/ou de acurácia de resposta, então o contexto de que o sistema de processamento de informações teria aptidão limitada deveria ser abandonado (Aguiar *et al.*, 2011).

Uma das principais conclusões desses estudos foi que quando duas tarefas competem pelas mesmas funções há marcada interferência no seu desempenho concomitante; isso levou a interpretação de que a capacidade de processamento central é mesmo limitada. Esses estudos mostraram ainda que o grau de interferência depende da quantidade de treinamento prévio em cada tarefa; por exemplo, tarefas nas quais os sujeitos receberam grande quantidade de treinamento tornam-se automatizadas, sofrendo pouco efeito de interferência. Esse tipo de resultado levou a distinguir entre processos automáticos e processos voluntários ou controlados (Andrade *et al.*, 2004).

O processo de a atenção pode ser considerado tanto um processo automático, quanto voluntário. A captação da atenção automática acontece de forma inevitável, quando acontecimentos inesperados ou surpreendentes acontecem ao redor e são percebidos de forma instantânea, podendo ocorrer concomitante a outros processos com pouca intervenção e sem controle da pessoa. A captação de forma controlada, consciente e voluntária usada para tarefas complexas demandam recursos de processamento (Nascimento *et al.*, 2010).

A atenção voluntária abrange a direção de nossos recursos de processamento para dada fonte de informação intencionalmente, pela sua importância na situação momentânea. Entretanto, há estímulos que chamam a atenção a si; aqueles que estão em conflito com a perspectiva por serem originais surpreendentes ou incongruentes. Contudo, não há um empenho consciente e voluntário no direcionamento de atenção, mas apenas uma resposta de captura da atenção causada pelo estímulo, sendo chamada atenção automática; posteriormente, também a atenção voluntária pode ser deslocada para essa direção como forma de obter mais informação.

Segundo alguns autores da literatura científica, tentaram mostrar essas distinções em um experimento de busca visual. Sujeitos normais necessitam decidir se alguns itens vistos previamente apareciam também num painel, embaralhados com diversos estímulos novos. Em um experimento denominado “mapeamento consciente”, os alvos eram sempre consoantes e os distratores eram sempre algarismos. Em outro estudo, denominado “mapeamento variado”, alvo e distratores eram misturas de consoantes e algarismos. Foi verificado, portanto, que o tempo de reação na situação de mapeamento consistente era independente do número de itens presentes no painel, como se a busca ocorresse em paralelo (Oliveira *et al.*, 2010).

O mecanismo biológico relacionados nesses dois processos de atenção é diferente. Quando é referido às informações visuais, o procedimento automático de atenção envolve a via retino-tectal que se projetam na retina dos colículos superiores. Já no processo voluntário de atenção envolve o sistema visual cortical composto pela via ventral que se projeta pra o lobo temporal inferior relacionada a identificações de objetos e análise de suas qualidades, e pela via dorsal que inclui o lobo parietal superior, relacionado a relações espaciais entre os objetos e o desempenho motor que depende da percepção visual (Andrade *et al.*, 2004).

Diferentemente, na condição de mapeamento variado o tempo de reação não apenas foi maior que na condição de mapeamento consistente como também aumentava em função do número de distratores presentes no painel, levando à sugestão de que a busca ocorreria de maneira serial, indicando um processo controlado (voluntário) (Oliveira *et al.*, 2010).

Evidências de estudos neuropsicológicos sugerem que os mecanismos neurais envolvidos nesses dois tipos de orientação da atenção são distintos. Por exemplo, pacientes com negligência unilateral (é uma condição neurológica na qual, após uma lesão a um dos hemisférios do cérebro, surge um déficit de atenção espacial no lado oposto) exibem maior prejuízo de desempenho em tarefas que demandam orientação voluntária da atenção.

Esse resultado sugere que a dificuldade maior desses pacientes está relacionada a processos de seleção de estímulos salientes para alocação da atenção. Em pacientes com lesão supranuclear progressiva, que afeta o mesencéfalo, estímulos exógenos também são menos eficientes que os endógenos para captar a atenção. Essas dissociações são apontadas como evidência da existência de diferentes sistemas neurais subjacentes. Interessantemente, o resultado oposto é observado em pacientes com lesão na junção temporo-parietal. Tomados em conjunto, esses resultados caracterizam uma “dupla dissociação”, sugestiva de que os sistemas neurais envolvidos na orientação endógena e exógena da atenção são independentes (embora, provavelmente, cooperem entre si) (Andrade *et al.*, 2004).

No que se refere à informação da modalidade visual, orientações exógenas ou automáticas da atenção parece envolver uma via filogeneticamente antiga (a via retino-tectal que se projeta da retina para os colículos superiores), enquanto a orientação endógena ou voluntária parece envolver controle cortical. O sistema visual cortical de primatas é formado principalmente por duas vias que se originam no córtex visual primário. A via ventral (ou occipito-temporal) projeta-se para o lobo temporal inferior e relaciona-se à identificação de objetos e análise de suas qualidades (representação perceptual). A via dorsal (occipito-parietal) inclui o lobo parietal posterior e está envolvida na apreciação das relações espaciais entre objetos, bem como em desempenhos motores que dependem da percepção visual. Assim, as vias ventral e dorsal vêm sendo, respectivamente, denominadas de via do “o que” e de via do “onde”, que seriam parte de um sistema atencional cortical. Nesse sentido, a via dorsal seria parte de um “sistema atencional posterior” que alimentaria com suas representações espaciais o lobo frontal que, por sua vez, faria parte de um “sistema atencional anterior”, envolvido na escolha das ações convenientes (Allport, 1993).

Foram desenvolvidos, a partir dos anos 80, testes comportamentais para avaliar os componentes da atenção e para investigar os circuitos nervosos relacionados a esses processos. Desse modo, muitos autores vêm ressaltando que atenção não se refere a uma construção única, mas consiste de mecanismos distintos e muita vezes complementares. Entre eles, Muir (1996) que propôs a existência de três formas básicas de atenção: a vigilância ou atenção sustentada, a atenção dividida e a atenção seletiva.

Atenção sustentada foi definida como um estado de prontidão para detectar e responder a certas alterações específicas na situação de estímulos. Tarefas comportamentais usualmente utilizadas para investigar a atenção sustentada geralmente demandam que a atenção seja direcionada para uma fonte de informação por prolongados períodos de tempo. Nessas tarefas, a piora no desempenho ao longo do tempo indica a perda ou instabilidade da concentração, um aspecto da atenção que parece relacionar-se à sua intensidade (Muir, 1996).

Atenção dividida refere-se à necessidade de atender concomitantemente a duas ou mais fontes de estimulação, o que pode envolver tanto aspectos espaciais como aspectos temporais. Testes, geralmente, empregados para investigar a atenção dividida envolvem o desempenho concomitante de duas tarefas. A lógica envolvida nessa abordagem em estudos sobre memória operacional tem sido apresentada, considerando que a memória de curta duração tem capacidade limitada e que pode ser mensurada através da capacidade de extensão (*span*) verbal, primeiramente introduz-se a chamada tarefa secundária, que consiste na apresentação de uma série de dígitos a serem retidos através de repetição contínua; a seguir, uma tarefa primária (envolvendo compreensão, julgamento ou aprendizagem) é desenvolvida até o comando para evocação da série de dígitos (Nascimento et al., 2010).

A suposição básica era a de que a tarefa secundária promoveria o desvio ou divisão da atenção e sobrecarregaria a memória operacional, resultando em prejuízo na tarefa primária. Assim, espera-se que haja prejuízo de desempenho em situações de tarefa dupla, pois haveria divisão dos recursos de processamento para o desempenho das duas tarefas. No entanto, a natureza da divisão da atenção não está clara. Isto é, não se sabe se ela envolve uma separação dos recursos de processamento de modo que cada um dos sub-componentes resultantes continuem a processar os elementos críticos de cada tarefa em paralelo ou, alternativamente, se essa divisão ocorre no tempo; neste último caso, os recursos atencionais seriam destinados ao processamento ora de uma tarefa ora da outra, alternando-se entre ambas as tarefas (Ribas, 2009).

Atenção seletiva refere-se à capacidade de direcionar a atenção para uma determinada porção do ambiente, enquanto os demais estímulos à sua volta são ignorados. A atenção seletiva permite selecionar fontes específicas de informação para checar previsões geradas a partir da memória sobre regularidades passadas nos ambientes, sendo, portanto, altamente adaptativa. Tarefas envolvendo atenção seletiva tipicamente avaliam resistência a algumas formas de distração pode ocorrer tanto para assegurar o processamento perceptual adequado de sinais sensoriais importantes, via um mecanismo de filtragem, quanto para assegurar a seleção e execuções adequadas de ações importantes (Muir, 1996).

Há uma controvérsia na literatura em relação à definição de atenção seletiva. A maioria dos autores a define como descrito acima, o que de fato confunde-se com a própria definição de atenção em geral, como selecionador de estímulos ou locais específicos. A expressão atenção seletiva parece representar uma redundância em relação ao próprio conceito de atenção, uma vez que atenção é, por definição, seletiva. Alguns autores, porém defendem a utilização daquela expressão argumentando que atenção seletiva é o nome dado à capacidade de selecionar um estímulo particular de acordo com suas propriedades físicas, forma de apresentação ou contingências e instruções prévias. É comum que em tarefas utilizadas em estudos sobre atenção seletiva haja estímulo irrelevante (distratores) que devem ser ignorados, diferentemente do que ocorre nas tarefas de atenção dividida, na qual todos os estímulos são relevantes (Nascimento *et al.*, 2010).

Além dos 3 sub-componentes da atenção descritos por Muir (1996), Coull (1998) admite a existência de um quarto sub-componente que ele denominou “orientação atencional” e envolveria o simples direcionamento da atenção para um estímulo particular. Este último autor ressaltou ainda que é comum na literatura da área referência a um quinto sub-componente da atenção: a atenção espacial; mas pondera que a atenção espacial pode ser considerada como uma subcategoria de cada um dos quatro sub-componentes mencionados, uma vez que se pode, por exemplo, atender seletivamente a uma localização espacial, dividir a atenção entre duas localizações espaciais e assim por diante.

A orientação da atenção para um determinado local ou estímulo é geralmente acompanhado por algum movimento da cabeça, dos olhos ou do corpo todo, produzindo o que é denominado comportamento de orientação ou comportamento exploratório. Sokolov (1963 *apud* Nascimento *et al.*, 2010) descreveu esse fenômeno como reflexo de orientação. O propósito do reflexo de orientação é permitir que o sistema nervoso central identifique uma

nova fonte de estimulação, com o objetivo de preparar o organismo para reagir a ela, caso necessário. Esse reflexo é composto por uma série de mecanismos independentes, sendo a orientação da atenção para a região do espaço onde a nova informação apareceu um dos mais importantes.

Esse tipo de orientação que ocorre de maneira explícita foi denominada por Von Helmholtz (1984 *apud* Van Der Heijden, 1992) de orientação manifesta da atenção, em contraposição à orientação encoberta ou dissimulada da atenção, que ocorre sem alterações nas posições dos olhos ou na postura. Em animais, isso poderia ser relevante, por exemplo, em uma condição predatória: o animal pode optar por ficar imóvel, sem voltar-se para o predador, para evitar que seja detectado, mas direciona a atenção para o predador de maneira encoberta para que possa reagir prontamente no caso de uma aproximação excessiva dele.

Posner (1994) desenvolveu um paradigma comportamental para investigar a atenção encoberta em humanos. A condição com pista neutra, na qual não é possível gerar uma expectativa em relação à posição de estímulo alvo por vir e, portanto, não permite direcionar a atenção previamente para aquele local, fornece o tempo de reação sem direcionamento atencional específico para o local crítico. Na condição válida, que permite gerar uma expectativa sobre o futuro local de aparecimento do alvo, havendo direcionamento da atenção para esse local, Há uma redução do tempo de reação em relação à condição neutra; na inválida, contrariamente, há um custo do direcionamento atencional para o local incorreto.

É importante ressaltar que a pista central assim denominada não por referência à sua posição, mas por tratar-se de um símbolo que representa o local de provável aparição do alvo e, dessa forma, requer processamento que envolve os sistemas cognitivos para a sua correta interpretação. A pista periférica, ao contrário, não requer esse tipo de interpretação para determinação do local de direcionamento da atenção; ela indica a posição diretamente vias processos automáticos. Ou seja, as pistas centrais (ou simbólicas) dependem de processamento cognitivo para que sejam efetivas, ao passo que, as periféricas (ou não simbólicas) não necessariamente. Ambos os tipos de pistas podem ser apresentadas foveal ou extra-fovealmente em relação ao ponto de fixação (Ribas, 2009).

A noção de que pistas periféricas resultam em controle automático da atenção é válida apenas para algumas condições experimentais e, por isso mesmo, vem se alterando.

Aparições abruptas de pistas periféricas nem sempre atrai automaticamente a atenção;

seus efeitos podem ser influenciados por instruções ou expectativas. Por exemplo, dependendo do esquema de treinamento um sujeito experimental pode passar usar pistas periféricas para direcionar a atenção para o lado oposto ao da aparição da pista; neste caso, a pista periférica passa a desencadear o controle voluntário da atenção. Em outras palavras, o treinamento pode levar não só á automatização de processos inicialmente controlados, como também ao controle voluntário de um processo automático (Ribas, 2009).

Quando a atenção é focalizada em um local particular do campo visual, aparições abruptas de pistas periféricas fora do campo atendido têm pouco efeito em capturar a atenção. Frente a isso, há autores que defendem a existência de dois processos distintos: (1) a orientação da atenção e (2) a focalização da atenção. Segundo esses autores, uma vez que a atenção tenha sido orientada para um objeto, outro processo independente – a focalização – é ativado. A maioria dos autores da área, porém, entende que a orientação da atenção envolve em si mesmo uma focalização, como elemento inerente a ela e não como um processo distinto. Estudos neuropsicológicos vêm contribuindo para essa discussão (Nascimento *et al.*, 2010).

Ao que parece, o potencial de uma pista periférica para capturar a atenção automaticamente pode ser suprimido com a prática ou se a atenção estiver voluntariamente alocada em outro local. Isso sugere que esses processos interagem entre si. Por outro lado, estudos sobre o desempenho de indivíduos de diferentes faixas etárias em tarefas com pistas centrais e periféricas apoiam a noção de que há uma distinção entre os mecanismos subjacentes a cada processo atencional, havendo mecanismos automáticos e mecanismos voluntários. Pistas centrais resultam no mesmo efeito de custo e benefício em jovens e idosos; diferentemente, pistas periférica produzem resultados distintos: os jovens, quando instruídos para tal, são capazes de suprimir uma resposta atencional automática e de desengajar sua atenção de pistas inválidas, enquanto os idosos mostram-se menos capazes de inibir suas respostas atencionais automática e de desengajar sua atenção de pistas inválidas (Ribas, 2009).

Posner & Rothbart (1998) apontou três efeitos inerentes à tarefa de orientação encoberta da atenção, que podem variar dependendo do tipo de pista utilizada.

O primeiro que independe da natureza da pista (central ou periférica), é que ela por si só aumenta o estado de alerta do indivíduo que passa a esperar a aparição de um alvo.

O segundo é o efeito facilitatório, provocado pela pista periférica para detecção de alvos de mesma posição, quando o intervalo entre os estímulos é curto; por essas características, esse efeito é denominado facilitação precoce e é observada quando há sobreposição ou contiguidade temporal entre pista e alvo (Nascimento *et al.*, 2010).

O terceiro envolve efeitos inibitórios, um costumeiramente denominado custo, que é decorrente da orientação da atenção para a pista válida (observado tanto o uso de pistas centrais, como com periféricas), e o outro denominado inibição de retorno que se caracteriza por um retardo na detecção do alvo quando o intervalo entre a pista periférica e o alvo é longo.

A inibição de retorno, observada por Posner & Rothbart (1998) se dá quando o intervalo de tempo entre a pista periférica e o alvo é superior a 300 ms, não sendo observada como pistas centrais. Trata-se de um efeito robusto que pode durar 3 segundos; dessa forma, é pouco provável que envolva um processo puramente sensorial.

Posner & Rothbart (1998) acreditam que esse efeito inibitório foi selecionado, pois maximiza a amostragem do ambiente visual. Segundo esses autores, uma vez que os olhos tenham abandonado um local, a detecção dos eventos que ocorrem naquele local é inibida em relação a outras posições do espaço. Isso reduziria a afetividade de uma área do espaço previamente ativa em chamar a atenção e servir como base para favorecer áreas não exploradas nas quais não houve apresentação anterior de alvo. A longa duração da inibição (1,5s ou mais) parece ser proposital para assegurar que os próximos movimentos tenham baixa probabilidade de retornar para aquela posição. Essa visão relaciona o efeito facilitatório da orientação da atenção com uma situação de campo visual fixo, enquanto a inibição está relacionada ao favorecimento de novas posições como alvos para movimentos oculares futuros.

Posner & Rothbart (1998) ressaltaram a ocorrência do efeito de inibição de retorno apenas quando do uso de pistas periféricas. A inibição de retorno também pode ser importante para coordenar respostas para informação endógena e exógena. Um mecanismo inibitório para mediar os dois tipos de orientação é necessário. Existem vantagens adaptativas em orientar automaticamente a atenção para novos sinais sensoriais ocorrendo na periferia do campo visual.

No entanto, também é necessário ser capaz de controlar a atenção visual e os movimentos oculares endogenamente sob guiamento voluntário. Embora a orientação automática em resposta a eventos novos e salientes ocorrendo na nossa periferia visual sirva como uma função social e defensiva importante, sua ligação estreita com a geração da inibição de retorno deve permitir-nos vasculhar nosso ambiente estrategicamente, sob controle voluntário, sem distração contínua por estimulação estranha repetida (Andrade et al., 2004).

Na concepção da atenção seletiva baseada no espaço, os estímulos são selecionados a partir de uma representação perceptiva interna dos objetos.

Esta é a ideia fundamental de toda uma série de modelos cognitivos para o processamento da informação visual conhecidos como modelos da atenção visual baseada na localização espacial (*location-based visual attention*), nos quais a atenção seleciona os estímulos a partir de uma representação espacial primária em que o objeto é representado por dimensões simples não integradas (Nascimento et al., 2010).

Nesta circunstância, a focalização dos recursos atentos é responsável pela integração das características do objeto. Assim, o objeto composto por várias dimensões é selecionado e posteriormente processado em operações cognitivas de alta ordem.

Uma metáfora muito utilizada, sobretudo, após os trabalhos realizados durante a década de 1980, tem sido a comparação da atenção visual a um holofote que se desloca através de uma superfície não iluminada. Este modelo é conhecido como modelo do holofote atensivo, ou (*attention spot light model*). Neste modelo a atenção visual é comparada a um feixe de luz sobre uma superfície não iluminada. A atenção, neste modelo, move-se através de um campo visual interno de representações e seleciona e integra os estímulos com base nas suas localizações (Ribas, 2009).

Nesta situação o foco atensivo apresenta invariavelmente uma forma circular constante. Para demonstrar esta característica espacial na distribuição dos recursos da atenção visual Posner *et al.* (1980) delinearam uma tarefa experimental em que os participantes eram solicitados a fixar o olhar em um ponto central no campo visual, preparando-se para responder a um estímulo luminoso simples. A seguir, uma possível posição à direita ou à esquerda do ponto de fixação era indicada de maneira simbólica (uma seta sobre o ponto de fixação apontando o lado em que o estímulo provavelmente ocorreria) ou de modo direto (a

posição em que o estímulo provavelmente ocorreria era sinalizada diretamente através do aparecimento súbito e com base nas suas localizações. Nesta situação o foco atencional apresenta invariavelmente uma forma circular constante. Para demonstrar esta característica espacial na distribuição dos recursos da atenção visual Posner *et al.* (1980) delinearam uma tarefa experimental em que os participantes eram solicitados a fixar o olhar em um ponto central no campo visual, preparando-se para responder a um estímulo luminoso simples. A seguir, uma possível posição à direita ou à esquerda do ponto de fixação era indicada de maneira simbólica (uma seta sobre o ponto de fixação apontando o lado em que o estímulo provavelmente ocorreria) ou de modo direto (a posição em que o estímulo provavelmente ocorreria era sinalizada diretamente através do aparecimento súbito e breve de um ponto luminoso).

Logo após a apresentação dessa informação, o alvo (que poderia ser outro ponto luminoso) era apresentado, e os participantes realizavam uma tarefa de reação simples, acusando a detecção do alvo ao pressionar um botão. Invariavelmente os participantes respondiam mais rapidamente quando o alvo era apresentado na posição indicada pela dica visual válida do que quando era apresentado na posição oposta da indicada pela dica visual (dica inválida). Este custo temporal associado a uma dica inválida foi interpretado como uma evidência do deslocamento espacial analógico do foco da atenção.

Essa distribuição espacial da atenção recebeu um apoio robusto de vários resultados experimentais obtidos ao longo das últimas décadas. Autores na década de 70 sugeriram a utilização de um paradigma de competição pela resposta para demonstrar esta natureza espacial da atenção. Neste paradigma, também conhecido como tarefa flanker, os participantes eram solicitados a identificar a letra central de um arranjo horizontal de letras. A letra-alvo era ladeada por letras intrusas, flankers, irrelevantes à tarefa de identificação da letra-alvo. Estas letras intrusas eram compatíveis com a letra-alvo (AAA, sendo a letra-alvo sempre a letra central do arranjo) ou incompatível com a letra-alvo (A O A). Invariavelmente, o tempo de reação era maior quando as letras intrusas eram incompatíveis com o alvo, do que quando eram compatíveis. Este resultado foi interpretado como o reflexo de um processo de competição pela resposta baseado no espaço (Andrade *et al.*, 2004).

Outro resultado importante observado neste tipo de experimento foi a diminuição da interferência causada pela letra intrusa com o aumento da distância entre ela e o alvo. Este fato também evidenciou uma característica espacial na distribuição dos recursos atencivos no

campo visual (Sanders & Lamers, 2002; Muller *et al.*, 2005). Outro aspecto bastante investigado neste enfoque baseado na localização espacial dos estímulos são os processos atentos que possibilitam a focalização dos recursos sobre uma determinada área do campo visual (Muller *et al.*, 2005). La Berge (1983) investigou a questão do tamanho do foco atensivo através de duas tarefas sucessivas.

A primeira tarefa foi dividida em dois tipos. No primeiro tipo, o participante era solicitado a determinar se uma linha composta por cinco letras, brevemente apresentada, formava um nome próprio ou não. Esta tarefa foi denominada tarefa-palavra (*word task*). Em um segundo tipo de tarefa primária, o participante era solicitado a identificar se a letra central do arranjo pertencia ao conjunto de letras de A a G. Esta tarefa foi denominada tarefa-letra (*letter task*). Imediatamente após esta primeira tarefa (Experimento 1), ou depois de um intervalo de 500 ms (Experimento 2), um estímulo-alvo (o número 7) era apresentado em uma das cinco posições ocupadas anteriormente pelas letras. Os participantes eram instruídos a pressionar um botão, o mais rápido possível, para indicar a detecção do alvo (Andrade et al., 2004).

Nesta situação, a primeira tarefa (palavra ou letra) foi delineada para provocar uma distribuição específica da atenção, enquanto que a segunda tarefa foi usada para mapear essa distribuição no espaço. La Berge estabeleceu a hipótese de que a tarefa-palavra poderia provocar uma distribuição uniforme da atenção por todas as cinco posições ocupadas pelas letras do arranjo. Por outro lado, a tarefa-letra permitiria apenas uma distribuição da atenção focalizada sobre a posição central das cinco posições possíveis no arranjo (Nascimento *et al.*, 2010).

A sua hipótese era de que a distribuição da atenção causada pela tarefa primária poderia ser expressa na redução do tempo necessário para a detecção do estímulo-alvo. Essa hipótese foi confirmada da seguinte maneira: o tempo de reação para a detecção do estímulo-alvo após a tarefa-palavra foi o mesmo, independentemente da posição em que o estímulo-alvo foi apresentado. No entanto, após a tarefa-letra, a detecção do estímulo-alvo foi mais rápida quando este foi apresentado na posição central do arranjo, o que produziu uma curva de tempo de resposta por posição espacial com a forma de um V. O resultado desse experimento sugeriu, portanto, que o tamanho do foco atensivo apresentava a capacidade de adaptar-se à demanda da tarefa (Ribas, 2009).

Em estudos posteriores, utilizaram uma tarefa de discriminação para investigar a capacidade do foco atencivo em ajustar-se ao tamanho de uma área determinada pela demanda da tarefa. Estes autores propuseram que o foco atencivo poderia ser metaforicamente melhor comparado ao zoom de uma lente de aumento do que ao foco constante de um holofote, como sugerido pelo modelo spotlight. Para demonstrar esta característica, os autores elaboraram uma tarefa de discriminação em que os participantes eram solicitados a identificara letra S ou C o mais rápido possível após a apresentação de uma, duas ou três indicações (dicas) da possível localização do alvo. A letra-alvo era apresentada com outras sete letras distratoras, que podiam ser neutras (N, H, ou A) ou competidoras compatíveis ou incompatíveis com a letra alvo (S ou C). As letras foram apresentadas em oito posições dispostas em um arranjo circular com o diâmetro de 1,5° de ângulo visual e a letra-alvo era sempre apresentada em uma das posições indicadas. Quatro variáveis foram manipuladas: (a) o intervalo entre a apresentação das dicas e dos estímulos imperativos (stimulus onset a synchrony– SOA); (b) o número de posições pré-indicadas (1, 2, ou 3); (c) a presença ou não de uma letra competidora compatível ou incompatível com a letra-alvo, apresentada fora das posições pré-indicadas(similar à tarefa flanker utilizada na década de 70, e (d) a distância entre as letras competidoras e as posições pré-indicadas (Andrade *et al.*, 2004).

Os resultados mostraram: (a) um efeito significativo do intervalo entre a apresentação da(s) dica(s) e do alvo (quanto maior era o intervalo entre dica e alvo, menor era o efeito das letras competidoras incompatíveis no aumento no tempo de reação); (b) um efeito significativo no tempo de reação vinculado ao número de posições pré-indicadas (quanto maior o número de posições, maior era o tempo de reação dos participantes); e (c) as letras competidoras apresentaram o efeito esperado no tempo de reação (as letras incompatíveis causaram um aumento significativo no tempo de reação). Os autores concluíram que o tamanho do foco atencivo pode ser manipulado através de dicas preditivas, e que há uma relação inversa entre o tamanho do foco atencivo e a eficiência para o processamento da informação apresentada dentro da área focalizada.

Assim, o processo de focalização da atenção visual teria características muito semelhantes, não às de um holofote, mas sim ao funcionamento de uma poderosa lente de aumento. Este modelo ficou conhecido como modelo da lente zoom, ou zoom lens model. A questão do ajuste do tamanho do foco atencivo de maneira semelhante ao funcionamento de uma lente zoom foi estudada nos anos 90. Esses autores adotaram um paradigma semelhante

ao utilizado por Posner *et al.* (1980), no qual duas regiões do campo visual eram igualmente delimitadas. Nos experimentos realizados, essas regiões apresentavam áreas distintas de prova para prova. Estas áreas eram definidas por molduras quadrangulares, ou dicas espaciais, com dimensões de 1x1, 2x2 ou 3x3 graus de ângulo visual, apresentadas a 10 graus à direita e à esquerda de um ponto de fixação central. As dicas permaneciam visíveis até o final da prova, e após um intervalo de 40 ou 500 ms o alvo era apresentado no interior de uma delas. Nas provas neutras, os dois quadrados eram apresentados simultaneamente (Andrade *et al.* 2004).

Nas provas válidas, apenas um dos quadrados era apresentado, indicando sempre a posição do alvo. No Experimento 1B, provas válidas e inválidas foram utilizadas. Para tanto, dois quadrados foram apresentados simultaneamente e eram compostos por dois tipos de margens: uma formada por linhas contínuas (dica válida) e outra formada por linhas tracejadas (dica inválida). Os participantes eram instruídos a direcionar a atenção apenas para a dica composta por margens contínuas. Em 80% das provas o alvo era apresentado dentro da região válida (provas válidas) enquanto que nos 20% de provas restantes, o alvo era apresentado dentro da área delimitada pela dica tracejada (provas inválidas).

No Experimento 2, apenas dois tamanhos de dicas foram utilizadas (1 ou 3 graus de ângulo visual) em um delineamento semelhante ao utilizado no Experimento 1A, com apresentações de dicas válidas e neutras.

De maneira distinta dos dois primeiros experimentos, o alvo foi apresentado sempre após um período de exposição da dica igual a 500 ms. Outra diferença importante era que o alvo podia ser apresentado em cinco posições dentro da dica com 3 graus de lado, ou em quatro posições externas e uma interna quando a dica apresentava apenas 1 grau de lado (Nascimento *et al.*, 2010).

De maneira geral os resultados obtidos nos Experimentos 1A e 1B mostraram: (a) que a eficiência dos participantes melhorou quando o tempo de apresentação da dica foi de 500 ms; e (b) que há uma diferença significativa no processamento da informação inversamente relacionada ao tamanho da área focalizada.

Posteriormente, investigou-se a possibilidade dos processos de orientação e de focalização dos recursos atentos ocorrerem de maneira paralela, competindo assim, pelos mesmos recursos. Para evitar esta possível sobreposição de processos os autores eliminaram a

etapa de orientação da atenção apresentando a dica espacial e o estímulo-alvo sempre na mesma posição no centro da tela de apresentação (Andrade *et al.*, 2004).

Os resultados gerais desta investigação mostraram que na ausência do processo de orientação a focalização dos recursos atentos pode ser iniciada em momentos precoces do processamento da informação visual. Esses autores sugerem que a focalização dos recursos atentos pode ser compreendida como uma reação automática, ou reflexa, atribuída ao aparecimento de um novo objeto no campo visual (Ribas, 2009).

Esta dinâmica temporal do processo de focalização atenta foi investigada de maneira mais sistemática por Benso, Turatto, Mascetti e Umiltà (1998), que procuraram determinar o tempo necessário para a focalização dos recursos, e por quanto tempo estes recursos podem ser mantidos focalizados. Esses autores utilizaram um paradigma experimental que envolvia uma tarefa de reação simples a um estímulo apresentado dentro de uma dica espacial circular com 2,5 ou 7,5 graus de ângulo visual. Um pequeno ponto verde era brevemente apresentado antes da dica espacial em uma posição congruente à posição efetiva da dica no campo visual. Este sinal foi utilizado com o intuito de permitir que o processo de orientação da atenção fosse finalizado antes do processo de focalização ser iniciado.

A manipulação da variável SOA mostrou que o processo de focalização ocorre entre 33 e 66 ms, e pode ser mantido por um intervalo de aproximadamente 500 ms. Além desse intervalo, o foco não pode ser mais mantido e o sistema atento volta a um estado difuso. Estes resultados também foram obtidos quando a dica e o estímulo-alvo foram apresentados no centro da tela, eliminando assim uma possível influência dos movimentos oculares. Os autores concluíram que o processo de distribuição dos recursos atentos no campo visual envolve, pelo menos, três processos distintos: orientação focalização e manutenção ativa do foco (Andrade *et al.*, 2004).

Em linhas gerais, esses autores obtiveram resultados que sugerem que o tamanho do foco atento pode se ajustar automaticamente ao tamanho de um novo objeto apresentado no campo visual. Os autores sugerem, então, que o processo de focalização é independente do processo de orientação atenta, e que este mecanismo automático de ajuste é baseado no aparecimento abrupto de um novo objeto dentro da área já atendida pelo foco da atenção.

Em suma, todos estes modelos apresentam uma base comum: a atenção visual seleciona a informação relevante proveniente de representações internas fundamentadas nas

localizações dos estímulos visuais. Esta seleção ocorre sob o foco dos recursos atentos que podem ser comparados metaforicamente ao “feixe de luz de um holofote que se desloca sobre uma superfície escura”. Este foco tem características mais estáveis no modelo spotlight, proposto por Posner *et al.* (1980), e características mais flexíveis, quanto ao seu tamanho, no modelo zoom lens. Tanto o modelo spotlight quanto o modelo zoom lens, sugerem uma forma circular ou oval para o foco atento, enquanto que apenas o modelo zoom lens prediz uma relação inversa entre o tamanho do foco atento e a eficiência no processamento da informação contida dentro do foco da atenção.

Além da flexibilidade relacionada ao seu tamanho, alguns autores têm considerado a possibilidade do foco atento apresentar uma flexibilidade relacionada também a sua forma. Na década de 80, alguns autores apresentaram a sugestão de que o foco da atenção poderia ser mobilizado sobre regiões concêntricas localizadas a diferentes distâncias de um ponto de fixação central. Os participantes deste estudo foram solicitados a identificar (Experimento 1) ou localizar (Experimentos 2 e 3) uma letra apresentada dentro de um dos três anéis concêntricos, e receberam instruções explícitas para focar a atenção na região anelar na qual o alvo provavelmente seria apresentado (Andrade *et al.*, 2004).

Os resultados destes experimentos mostraram que a focalização da atenção em um dos anéis tornava mais eficiente o processamento dos estímulos apresentados na região indicada. Assim, os autores sugeriram que a atenção pode assumir a forma de um anel (*ring model*), ou pelo menos ser distribuída de uma maneira não contínua pelo espaço de representações visuais. Este estudo foi replicado, utilizando uma tarefa de tempo de reação de escolha e obtiveram resultados semelhantes que corroboram a ideia de que a atenção pode se ajustar a formas particulares.

Investigou-se também a possibilidade de um controle voluntário da forma do foco atento. Os participantes desse estudo foram solicitados a fixar o olhar no centro da tela e pressionar o mais rápido possível uma tecla assim que o alvo fosse apresentado. O alvo poderia ser apresentado dentro ou fora de uma área delimitada por um polígono simples (hexágono ou losango). Os participantes também foram instruídos a ignorar voluntariamente uma área específica dentro das figuras, denominada pelos autores de área crítica. O resultado deste estudo sugeriu que os participantes foram capazes de mobilizar a atenção sobre a área demarcada pelas figuras, mas foram incapazes de ignorar voluntariamente a informação apresentada dentro da área crítica (Nascimento *et al.*, 2010).

De acordo com os autores, este resultado fortalece o modelo de lente zoom, e sugere que o foco atencional apresenta uma forma unitária que pode se expandir para abranger múltiplos estímulos. Todavia, esta expansão não está sob um controle voluntário e não apresenta uma forma flexível o suficiente para excluir ou ignorar áreas específicas da região atendida. Se o foco atencional não tem flexibilidade suficiente para ignorar estímulos apresentados em áreas específicas, existe certa flexibilidade para focalizar regiões com orientações específicas. Investigou-se posteriormente uma situação de busca visual em que o participante era informado quando o alvo e os distratores seriam apresentados em uma região vertical ou horizontal no centro da tela (Andrade *et al.*, 2004).

Esta pré-indicação da região a ser atendida resultou em uma maior eficiência na discriminação do alvo quando os estímulos, de fato, eram apresentados na região indicada. As dicas válidas, que ocorreram em 75% das provas, supostamente permitiram que o sistema atencional utilizasse, de maneira voluntária, a forma da dica para melhorar o desempenho na tarefa de busca visual.

Em outro trabalho, os autores investigaram a possibilidade de um ajuste automático do foco atencional quanto ao tamanho e a orientação espacial dos recursos no campo visual utilizando dicas exógenas. Os autores utilizaram uma tarefa de busca visual com três distratores e um alvo apresentados em quatro posições ao redor de um ponto de fixação. Este arranjo de estímulos era sempre apresentado no centro do monitor, sozinhos ou dentro de uma forma geométrica (Ribas, 2009).

Esta forma geométrica era um quadrado ($3,4^\circ \times 3,4^\circ$) ou um retângulo ($9,8^\circ \times 3,4^\circ$) apresentado com uma orientação vertical ou horizontal no campo visual. Antes da apresentação dos estímulos de busca emoldurados pela figura geométrica, uma dica da forma desta figura era apresentada rapidamente. A dica era válida quando apresentava o mesmo tamanho e orientação da moldura que circundava os estímulos da busca, ou inválida quando apresentava um tamanho ou uma orientação não compatível. De acordo com critério da intencionalidade, a captura automática da atenção pela forma geométrica seria evidenciada por uma facilitação da tarefa de busca nas provas com dicas válidas em relação às provas com dicas inválidas (Andrade *et al.*, 2004).

Os resultados deste estudo mostraram evidências de que o ajuste do foco atencional pode ocorrer de maneira automática, e que pode haver uma assimetria na distribuição dos recursos

atentivos associada aos meridianos, verticais e horizontais, do campo visual. Todos estes resultados apontam um importante componente espacial na mobilização dos recursos atentivos, mas não explicam satisfatoriamente vários outros dados referentes à influência das características do objeto nesta mobilização.

Vários autores têm investigado a possibilidade, por exemplo, dos recursos atentivos selecionarem os objetos sem a necessidade do processamento da sua posição espacial. Este modelo é conhecido como modelo da atenção baseada no objeto (*object based visual attention*), e sugere que as características do estímulo visual, e não a sua localização espacial, pode ser selecionada e integrada (Nascimento *et al.*, 2010).

Uma demonstração consistente deste modelo foi proposta por Duncan (1984) que apresentou simultaneamente aos participantes dois objetos-alvos sobrepostos, um quadrado e uma linha vertical inclinada. Tanto o quadrado quanto a linha podiam apresentar duas dimensões (características). O quadrado podia ser grande ou pequeno e apresentar uma abertura do lado direito ou esquerdo. A linha vertical podia ser tracejada ou pontilhada e inclinada para a direita ou para a esquerda. Os participantes foram solicitados a relatar uma ou duas dimensões dos alvos apresentados. Quando duas dimensões eram relatadas, elas poderiam ser do mesmo objeto (quadrado pequeno, aberto na direita) ou de objetos distintos (quadrado pequeno, linha tracejada) (Andrade *et al.*, 2004).

Os participantes não apresentaram dificuldades em relatar uma ou duas dimensões das quatro dimensões apresentadas. No entanto, eles foram mais precisos em relatar duas dimensões de um mesmo objeto do que relatar duas dimensões em objetos distintos. Estes resultados não foram compatíveis com a teoria da atenção baseada no espaço, já que as dimensões dos objetos eram equidistantes. Nesta condição, de acordo com a teoria baseada no espaço, os participantes deveriam apresentar um desempenho igual para o relato de todas as dimensões dos objetos, uma vez que todas as características dos dois objetos ocupavam a mesma posição no espaço, o que não foi observado nos resultados experimentais obtidos.

O autor interpretou este fato como um indício favorável a uma distribuição dos recursos baseada no objeto a ser selecionado, e não no espaço por ele ocupado. Uma questão metodológica importante para o estudo do foco atento diz respeito a real possibilidade de dissociação entre posição espacial e as demais características do objeto.

Em outras palavras, é possível o processamento visual atento de um objeto sem a sua referência espacial? Ou ainda é possível que um objeto seja atentivamente percebido sem que a sua posição no espaço seja processada? Estas perguntas podem parecer infundadas frente à crença de que todo objeto ocupa, por definição, um lugar no espaço e, portanto, objeto e espaço são dimensões indissociáveis.

No entanto, o cérebro humano parece não obedecer necessariamente esse princípio. Estudos neurológicos com pacientes que apresentavam lesões específicas em certas áreas do cérebro revelaram uma dissociação entre o processamento do objeto e a sua posição no espaço (Nascimento *et al.*, 2010).

Várias pesquisas sugerem que a atenção pode ser capturada pelas características do objeto, e que os modelos da atenção baseada no espaço e da atenção baseada no objeto, de fato, não se excluem mutuamente (Andrade *et al.*, 2004).

Um resultado interessante acerca dos componentes atentos baseados nas características do objeto e na sua localização espacial foi apresentado por Egly *et al.* (1994 *apud* Andrade *et al.*, 2004). Esses autores delinearam dois experimentos, um realizado com sujeitos normais e outro com pacientes neurológicos que apresentavam um dano unilateral no córtex parietal direito ou esquerdo. A prova experimental consistia na apresentação simultânea, na tela de um computador, de dois retângulos dispostos lado a lado na horizontal ou na vertical.

Após um breve intervalo de exposição, a borda de uma das extremidades de um dos retângulos piscava rapidamente. Imediatamente após esta dica exógena, um pequeno retângulo-alvo era apresentado em três condições: na extremidade pré-indicada do retângulo (dica válida para localização), na extremidade oposta do retângulo indicado (dica inválida para a localização e válida para o objeto), ou na extremidade do retângulo não indicado (dica inválida tanto para localização quanto para o objeto).

A tarefa dos participantes era pressionar, o mais rápido possível, um botão, indicando assim, a detecção do alvo. Os resultados obtidos com os participantes normais mostraram um ganho temporal na detecção tanto para a dica válida para localização espacial quanto para a dica válida somente para o objeto em relação à condição na qual a dica era inválida tanto para localização quanto para o objeto. Isto sugere a ocorrência simultânea de mecanismos atencionais baseados no espaço e no objeto.

Os resultados obtidos com os pacientes neurológicos mostraram um padrão de ganho temporal semelhante aos apresentados pelos participantes normais, o que evidenciou uma influência assimétrica dos hemisférios cerebrais tanto na alocação atenta baseada no espaço quanto no objeto. Os pacientes que apresentavam uma lesão no lobo parietal direito mostraram um déficit relacionado ao componente espacial da atenção enquanto os pacientes que apresentavam uma lesão no lobo parietal esquerdo mostraram um comprometimento no componente atento baseado no objeto.

Todavia, alguns autores apontaram limitações metodológicas neste experimento e sugeriram explicações alternativas para estes resultados. A sugestão mais contundente é que a seleção da informação poderia estar intimamente vinculada às características do estímulo e ao tipo de tarefa desempenhada pelo sujeito experimental (Andrade *et al.*, 2004).

Os autores sugeriram que tarefas de detecção simples podem mobilizar recursos de processamento baseados no espaço enquanto que tarefas de discriminação de formas mobilizam recursos baseados no objeto. Outros autores mostraram que, mesmo em tarefas de detecção simples, as propriedades do objeto são acessadas. Na mesma série de experimentos, investigaram outro aspecto frequentemente apontado como limitador na metodologia utilizada. Esta limitação é relacionada a um possível custo temporal vinculado ao deslocamento do foco atento ao cruzar as bordas dos retângulos apresentados como objetos na tarefa (Ribas, 2009).

Assim, uma explicação alternativa fundamentada apenas no componente espacial da atenção poderia explicar o custo temporal observado na mudança atenta entre objetos. Nessa situação, o custo temporal observado poderia ser atribuído a uma relativa dificuldade do foco atento em transpor as bordas de uma área delimitada por margens bem definidas e não a mudança de objeto.

Para investigar esta questão, os autores utilizaram uma versão adaptada do paradigma proposto inicialmente que permitiu verificar, em uma mesma tarefa, os aspectos relacionados ao componente da atenção baseado no espaço e no objeto. Eles apresentaram dois retângulos, semelhantes aos utilizados inicialmente, em três condições experimentais. Na primeira condição os achados iniciais foram replicados (Andrade *et al.*, 2004).

No segundo experimento, os retângulos, apresentados como objetos no campo visual, foram unidos e formaram um objeto único. Os resultados observados mostraram que a união

desses dois objetos em uma forma unitária eliminou o custo temporal da reorientação da atenção entre objetos. Este resultado apoia o componente da atenção baseado no objeto, independentemente da tarefa do participante.

No terceiro experimento, o mesmo objeto unificado foi utilizado, porém, duas margens foram acrescentadas na área de união dos dois retângulos. Com isto foi possível verificar se as margens entre os objetos eram as responsáveis pelo custo temporal extra no processo de reorientação espacial da atenção. Os resultados mostraram que, quando as margens estão contidas em um único objeto, a sua presença não representa nenhum custo temporal no processo de detecção simples.

Tais resultados apoiam uma mobilização atensiva baseada tanto no espaço ocupado pelo objeto quanto nas suas características intrínsecas. Em conjunto, os resultados dos estudos apresentados acima apoiam a ideia de um sistema de focalização atensiva que apresenta características baseadas no espaço e no objeto. Tal abordagem conciliatória tem proporcionado a idealização de modelos mais flexíveis e dinâmicos acerca da arquitetura cognitiva do processamento da informação. Contudo, muitas questões permanecem por serem respondidas.

Nos últimos 30 anos, ocorreu um avanço substancial na nossa compreensão da forma como selecionamos no ambiente as informações relevantes para o nosso comportamento. Os estudos comportamentais sumariados neste artigo foram fundamentais para o desenvolvimento não só da psicologia, mas também para outras áreas de investigação, tais como as neurociências cognitivas. Entre as questões importantes e que ainda não foram completamente respondidas, podemos levantar aquela que diz respeito ao papel que o objeto *per se* tem no processo de mobilização da atenção e, caso tenha algum, como se integra aos processos baseados na alocação espacial destes recursos (Nascimento *et al.*, 2010).

Diante do que foi exposto, Mateer & Mapou (1996) trouxeram um modelo que integra todas as outras teorias propostas. Além disso, a forma de como foi explicada e escrita trazem uma melhor compreensão para o leitor. Eles estabelecem que a atenção está dividida em duas grandes áreas.

Distribuição da atenção – É a habilidade de canalizar a atenção dele para estímulos específicos e depois manter sua atenção nesse estímulo. O fator distribuição de atenção é observado e dividido em três aspectos (Guerra-Ribas *et al.*, 2010):

Nível de vigília ou vigilância, que diz respeito à fase em que o indivíduo está desperto. Então, no nível de vigília, avalia-se se o indivíduo está desperto, sonolento, torporoso ou comatoso.

O foco da atenção, que diz respeito à capacidade do indivíduo de selecionar um estímulo entre outros, ou seja, de selecionar um estímulo de interesse. O foco da atenção é avaliado em conjunto com a manutenção do foco. Eles não estão separados. Quando alguém seleciona um estímulo, pretende se fixar naquele estímulo por um determinado período (Ribas *et al.*, 2010).

Manutenção do foco é a capacidade de manter fixado durante o tempo de interesse. São essas habilidades da distribuição da atenção, ou seja, a vigilância, foco e a manutenção do foco (Oliveira *et al.*, 2010).

O foco da atenção, normalmente, é avaliado em conjunto com a manutenção da atenção, utilizando testes que exigem do sujeito a capacidade de escolher um estímulo e manter a busca por ele. Para isso, são usados testes de cancelamento. Um teste simples que usamos para avaliar foco é o teste das trilhas ou *trail making* na versão (A). Neste teste o indivíduo deve ligar uma sequência de números, em ordem crescente, distribuídos aleatoriamente numa folha. Como é muito simples, só avalia, nesse sentido, a capacidade que um sujeito tem de prender-se a um estímulo. Como a avaliação desse teste para a manutenção é muito simples e não desprende maior energia do sujeito para manter o foco, acaba sendo, essencialmente, um teste de avaliação de foco (Almeida *et al.*, 2010).

A manutenção do foco é avaliada, geralmente, utilizando testes mais elaborados, com um nível de dificuldade maior como o teste d2 (Rodrigues *et al.*, 2010).

O d2 é um teste onde o indivíduo deve marcar, numa folha, com várias linhas, contendo várias letras e traços, devendo o sujeito avaliado, fazer um traço a o estímulo que corresponder à letra d acompanhada de dois traços, por isso, d2. Os traços podem estar em cima da letra d, embaixo da letra d ou um em cima e o outro embaixo. O importante é que o indivíduo só marque a letra d acompanhada de dois traços e não outra letra como p, por exemplo. Isso exige dele uma capacidade de manter o foco da atenção muito mais elaborada do que no *trailmaking*. Até, porque existe também o cansaço em realizar a busca por esse estímulo (Guerra-Ribas *et al.*, 2010).

Capacidade da atenção – É a habilidade do sujeito de armazenar informações na memória, em curto período, e fazer manipulação mental dessas informações (Ribas *et al.*, 2010).

Os testes de avaliação da capacidade da atenção– estes avaliam basicamente três setores. O *span* de atenção, a manipulação mental de informações e a resistência à interferência (Ribeiro *et al.*, 2011).

O *span* de atenção diz respeito à quantidade de informação que o indivíduo consegue armazenar temporariamente na memória. Este teste é utilizado também como um *span* de memória verbal, de memória em curto prazo, porque aí, nesse setor, atenção e memória começam a se confundir. É, então, a capacidade do indivíduo armazenar a informação por um curto intervalo de tempo. Atualmente, é avaliado através de testes com *span* de dígitos que começam com sequência de números de 3 dígitos e vai se aumentando progressivamente e pede-se ao sujeito avaliado que se repita essa sequência. Na última sequência repetida corretamente, a quantidade de dígitos repetidos corretamente é considerada o *span* desse sujeito. Se ele repete uma sequência de até 6 dígitos, ele tem um *span* de 6 (Menezes *et al.*, 2009).

Essa é uma forma indireta que a gente tem de medir a quantidade de informações que o sujeito é capaz de reter. Esse também é um *span* verbal, porque existe avaliação de *span* por memória visual, que é uma tarefa semelhante, como, por exemplo, fazendo uso dos blocos de corsi, onde existe um tabuleiro com vários quadrados. Atrás desses quadrados existem números pintados, sendo que somente o examinador ver esses números – o sujeito avaliado não vê – e o examinador aponta uma sequência de quadrados, seguindo os números que estão atrás e o sujeito avaliado não vê esses números. Ele apenas deve repetir a sequência de toques do examinador. Geralmente, começa-se com três toques e vai se aumentando e vê qual é a quantidade de toques que o sujeito é capaz de reproduzir corretamente. Esse é o *span* visual (verbal) (Ribas *et al.*, 2010).

Capacidade de manipulação mental de informações– significa que o indivíduo armazenou as informações por um período curto e agora precisa manipular essas informações. Um exemplo disso é a utilização do *span* de dígitos indireto, que é muito parecido com o *span* de dígitos, só que, em vez de repetir a sequência de números que o sujeito fala, o paciente

deve repetir a sequência em ordem inversa. Então, se diz, por exemplo, $4 - 3 - 7$, o paciente deve repetir $7 - 3 - 4$. E assim sucessivamente (Guerra-Ribas *et al.*, 2010).

Vão se aumentando as sequências de dígitos e o paciente vai repetindo esses dígitos em ordem contrária. Além da manutenção da informação da memória, o sujeito deve também manipular, mentalmente a informação. Deve gravar a sequência, inverter a ordem e reproduzir essa ordem em voz alta para que o examinador possa observar se ele fez corretamente ou não. Existem outras tarefas que possibilitam verificar a manipulação mental da informação. Um exemplo disso é um teste chamado PASAT, que é um teste que verifica a capacidade de manipulação mental de informações e, além disso, soma à capacidade de resistir à interferência (Nascimento *et al.*, 2010).

A resistência à interferência é um terceiro setor que deve ser avaliado, quando se pretende avaliar a capacidade de atenção de um sujeito (Almeida *et al.*, 2010).

No PASAT, o indivíduo deve somar uma sequência de números que for dita pra ele. Então o examinador diz o primeiro número, o segundo e, a partir desse segundo número, o paciente deve somar esse último número que está sendo dito com o anterior. Então, por exemplo, se eu digo $3, 5 = 8$, quando eu disser o próximo número o examinado deve somar esse número com o número que foi dito anteriormente, que foi 5 e não com o resultado da soma anterior que foi 8. Deve, então, ser capaz de manter o último número da informação e descartar o número que ele produziu que foi a soma do anterior. Então, isso exige dele capacidade de manipulação mental de informações e de resistência à interferência (Rodrigues *et al.*, 2010).

2 METODOLOGIA

2.1 SUJEITOS

Foram avaliados 158 Professores de uma Escola Particular da cidade de Olinda/PE, Brasil, sendo 78 profissionais que apresentam sonolência excessiva e 80 que não apresentam. Inicialmente, os sujeitos foram submetidos a uma avaliação de sonolência excessiva pela escala de sonolência de Epworth. Depois, todos foram submetidos às avaliações de atenção pelos testes *Digit Symbol*, testes das trilhas A, *d2*, *Span* de atenção em ordem direta, *Span* de atenção em ordem inversa e *Paced Auditory Serial Addition Test* (PASAT). Os testes foram realizados em uma sala, sob condições padrão, em prédio, com ventiladores, à temperatura de $29^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$. Foram incluídos sujeitos de ambos os gêneros e excluídos os sujeitos que estavam fazendo uso de medicamentos psicotrópicos para evitar o efeito da ação da medicamentosa no experimento.

2.2 CRITÉRIOS METODOLÓGICOS:

2.2.1 Quanto à abordagem: quantitativa e qualitativa. Houve mensurações de dados coletados, interpretações e discussões.

2.2.2 Quanto ao nível de investigação: até o momento, básica, podendo servir de base para trabalhos futuros com pesquisas aplicadas e trabalhos interventivos.

2.2.3 Quantos aos objetivos: exploratória, porque há ainda poucos achados na literatura envolvendo avaliação do nível de atenção, sobretudo, em professores pré-avaliados, apresentando sonolência excessiva e, nesse sentido, possibilitará a ampliação de conhecimentos sobre os fenômenos atrelados a este transtorno; descritiva porque serão primariamente descritas as características desse sujeito ainda não estudado e, com isso, facilitar a representação, entendimento e futuramente, viabilizar um estudo mais aprofundado dessa realidade social.

2.2.4 Quanto aos procedimentos de coleta: experimental: experimental, porque possui a postura de controle de variáveis intervenientes, como gênero, temperatura ambiente e ruído para que todos passem pelas avaliações sob as mesmas condições e ainda, porque a amostra é muito pequena, não se permitindo fazer uma inferência à população de todos os professores da rede pública no Brasil, mas despertando em outros pesquisadores a vontade de realização de outras pesquisas.

2.2.5 Quanto às fontes: de campo e bibliográficas (Lakatos, 2001; Barros, 2002).

2.3 LOCAL DA AVALIAÇÃO:

2.3.1 Auditório do Colégio Santa Emília:

O horário da coleta foi pela manhã às 08h 00 em dias de folga (sábados) combinados.

O Colégio Santa Emília foi fundado em 1984, com a intenção em se trabalhar aprendizagem e afeto, sob o lema "Educando com amor", filosofia de Santa Emília de Rodat em sua admirável missão de educação. A Sra. Maria Inês Rabêlo Lucchese, em homenagem à padroeira do Colégio Sagrada Família, onde estudou, e à sua mãe que se chama Maria Emília, denominou o grupo inicialmente composto por apenas seis alunos de "Instituto Santa Emília".

A partir daí, diversas fases foram experimentadas. Sempre tendo como principal expressão a educação religiosa, voltando-se à formação de uma família. Uma unidade de princípios como disciplina, ética, compromisso social, consagrou o então Instituto como uma instituição de ensino tradicional na região. Com, aproximadamente, 2.320 alunos e 235 funcionários, são encontrados nos três prédios que formam o Colégio Santa Emília, um espaço de construção e reconstrução de saberes, onde as diferenças são respeitadas em um ambiente de integridade moral e honestidade e onde se constroem histórias de vidas baseadas na fraternidade e no amor.

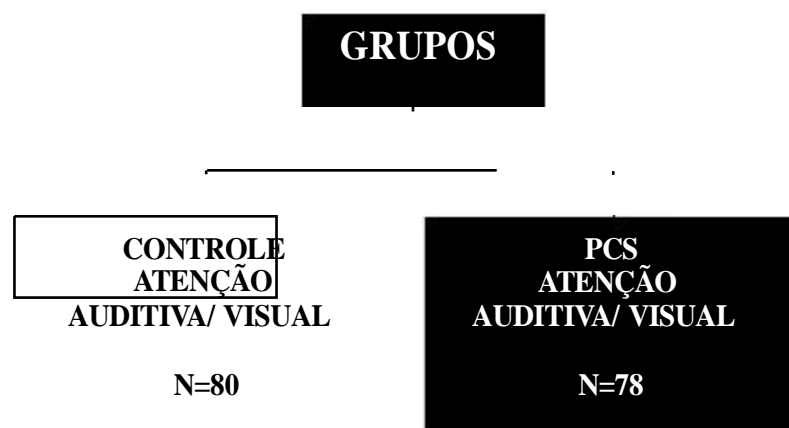
A instituição almeja que os alunos sejam pessoas de grande relevância, não só na forma em que determina a sociedade, mas que realizem, com o individualismo em alta, um trabalho diferenciado de cooperação pautado em valores eternos. Para isso, procura dar sentido de vida aos que fazem parte da família, transmitindo confiança, moldando caráter, dando oportunidades, a fim de formar cidadãos do mundo, da sociedade, da justiça, da paz, da sinceridade.

Assim, tem como objetivo geral possibilitar o desenvolvimento de sujeitos autônomos, críticos e solidários que compreendam os significados da religião, das ciências, das letras, das artes, do processo de transformação da sociedade, da cultura através da construção de competências, habilidades e conhecimentos necessários ao pleno exercício da cidadania e do trabalho.

Sua missão é investir em um processo educacional de qualidade, com base na disciplina, na responsabilidade, no compromisso, valorizando a parceria família/escola, através de ações pedagógicas inovadoras que visam a excelência acadêmica e humana.

Como missão, o Colégio Santa Emília objetiva ser reconhecido como referência nacional, utilizando práticas educativas que possibilitem a formação do cidadão íntegro, com visão humanística, preparado para atuar e intervir na sociedade contemporânea.

2.4 GRUPOS: Os sujeitos foram divididos em dois grupos: professores sem sonolência (CONTROLE, n = 80) e professores com sonolência excessiva (PCS, n = 78).



2.5 AVALIAÇÕES:

Antes das coletas de dados, todos os sujeitos avaliados preencheram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (Anexo A).

Todas as avaliações, correlação e interpretação dos Testes Psicológicos foram realizadas em parceria e sob orientação de um profissional Psicólogo, Professor Dr. Valdenilson Ribeiro Ribas, registro CRP 11.797, de acordo com as diretrizes do Conselho Federal de Psicologia no Brasil. Vale ressaltar que não foram as análises estatísticas e sim todas as manipulações com os Testes Psicológicos, já que no Brasil, só quem pode aplicar Teste Psicológico é psicólogo, de acordo com a resolução do Conselho Federal de Psicologia Nº 25/2001 (Anexo B), tendo em vista que a autora do trabalho possui sua formação acadêmica em Ciências Sociais.

2.5.1 Instrumentos utilizados:

2.5.1.1 Escala de Sonolência de Epworth (Anexo C)

2.5.1.2 Digit Symbol (Anexo D)

Consiste de quatro linhas, com cada uma contendo 25 lacunas para serem preenchidas, totalizando 100 lacunas. Cada uma está associada a um número (1 – 9), de distribuição randômica. Além dessas linhas, está disposta outra linha onde existem pares de números (1 – 9) e símbolos. O sujeito examinado deve preencher as lacunas das 4 linhas de acordo com esses pares apresentados. As 7 primeiras lacunas funcionariam como exercício. O sujeito, então, é instruído a preencher as demais, o mais rapidamente possível, num intervalo máximo de 90 segundos. Em outras palavras: O digit symbol solicita a correspondência correta dos números, de 1 a 9, e seus respectivos símbolos, pelo tempo de 1 minuto e 30 segundos. A pontuação no teste é igual ao número de acertos nesse intervalo.

Em adultos, esse teste avalia o desempenho psicomotor e foco de atenção, sendo pouco afetado por variáveis como capacidade intelectual, memória ou aprendizagem. A interferência de idade costuma ser verificada após os 60 anos. A confiabilidade teste-reteste é alta, com coeficiente de correlação variando de 0,82 a 0,88.

2.5.1.3 Teste d2 (Anexo E)

Desenvolvido por Brickenkamp, em 1981, avalia a manutenção do foco. Pode ser aplicado individualmente ou em grupo. É composto de 14 linhas com 47 letras cada. O objetivo é a letra d com duas marcações (‘) em cima ou embaixo, ou uma marca (‘) em cima e uma embaixo separadamente. O sujeito deve riscar cada d acompanhado por dois traços e ignorar todos os outros sinais, mantendo o foco em d2, conforme explicação prévia. O p nunca deve ser riscado, independentemente de ter ou não dois sinais.

O d2 é um teste de atenção concentrada/sustentada visual, elaborado com o objetivo de medir a aptidão para dirigir. Entretanto, mostrou sua utilidade para auxiliar na avaliação de outras profissões que exigem atenção concentrada.

2.5.1.4 *Digit Span Forward* - *Span* de dígitos em ordem direta (Anexo F): Inicia-se com uma sequência de 2 dígitos e vai aumentando progressivamente. Pede-se ao sujeito que essa sequência seja repetida corretamente. Essa é uma forma indireta de se medir a quantidade de informações que o sujeito é capaz de reter.

2.5.1.5 *Digit Span Inverse* - *Span* de dígitos em ordem inversa (Anexo F): O procedimento se assemelha ao teste anterior, porém o sujeito deverá repetir a sequência de dígitos em ordem inversa. Por exemplo: 4-3-7, o indivíduo deverá repetir 7-3-4. E assim sucessivamente, aumentando-se as sequências de dígitos e o sujeito repetindo em ordem contrária. Além da manutenção da informação da memória, o sujeito deve também manipular mentalmente a informação, gravando a sequência, invertendo a ordem e reproduzindo essa ordem em voz alta.

2.5.1.6 PASAT (Anexo G) – É um teste que verifica a capacidade de manipulação mental de informações e, além disso, soma à capacidade de resistir a interferências. Essa resistência à interferência é o terceiro setor que deve ser avaliado para verificar a capacidade de atenção. Nesse teste, o sujeito deve somar uma sequência de números que for dita. O examinador diz o primeiro número, o segundo número e, a partir desse segundo número, o sujeito deve somar esse último número com o anterior. Por exemplo, 3, 5 = 8. Quando for

falado o próximo número, o sujeito deve somar com o último da sequência anterior, que foi 5, e não com seu resultado, que foi 8. Deve, então, ser capaz de manter o número da informação e descartar o número que ele produziu que foi a soma do anterior. Esse teste comprova que se exige do sujeito uma capacidade de manipulação mental de informações e de resistência à interferência. Neste trabalho, não houve avaliação da resistência à interferência.

2.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA:

Programa estatístico: O programa utilizado foi o SIGMA STAT para Windows – Versão 2.0 da Jandel Corporation.

Quando os dados foram inseridos no programa supracitado, observou-se dentro dos parâmetros da Curva de Gauss que havia distribuição normal. Nesse sentido, conforme estabelece a convenção estatística, os dados relacionados frequência dos professores foram analisados pelo teste Exato de Fisher, os dados relacionados à avaliação de sonolência pelo teste t-student e os dados relacionados à atenção foram analisados pelo teste de análise de variância – ANOVA, com $p < 0,05$, expressos em média \pm EP.

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

3 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS:

3.1 Avaliação do percentual de professores de um colégio particular de ensino médio que trabalham em mais de um turno:

TABELA 1: Frequência por turno dos professores de um colégio particular de ensino médio da cidade de Olinda/PE, Brasil.

	Frequência	Percentual (%)
Professores que trabalham em apenas 1 turno	42	26,96%
Professores que trabalham em mais de um turno	116	73,03%
p	p<0,0001	

Estatística: Exato de Fisher, p<0,05*

158 professores de uma escola particular da cidade de Olinda/PE, Brasil de ambos os gêneros, com idades variando entre 25 e 52 anos.

3.2 Avaliação de sonolência em professores de um colégio particular de ensino médio que trabalham em mais de um turno:

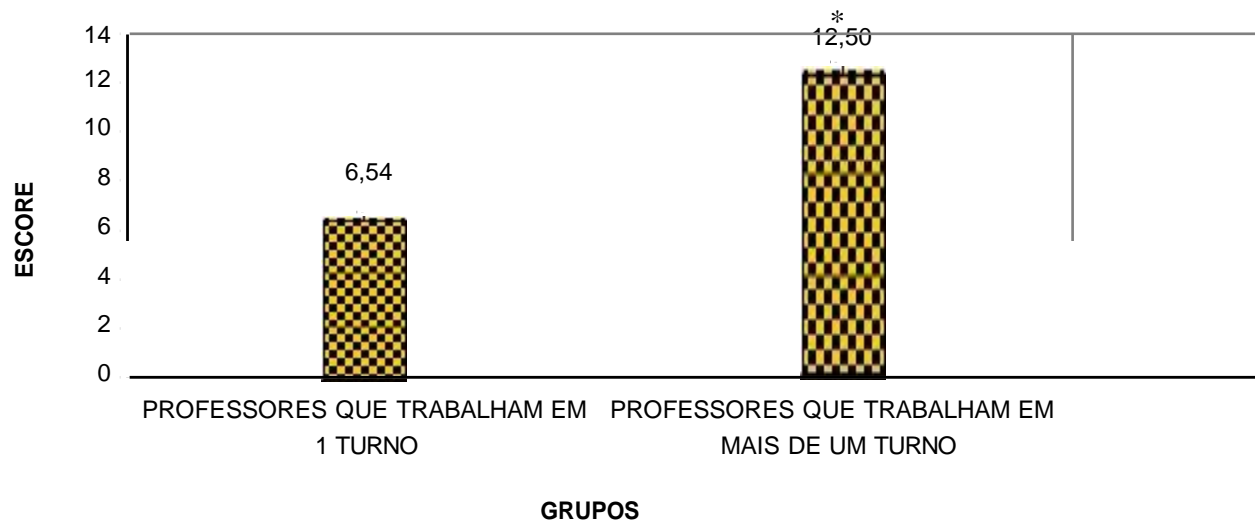


Gráfico 1. Medida da média de sonolência, avaliada pelo **Escala de Sonolência Excessiva de Epworth** em 158 professores de uma escola particular da cidade de Olinda/PE, Brasil, de ambos os gêneros, com idades variando entre 25 e 52 anos. Dados representados como $\bar{x} \pm EP$ no teste t-student, p<0,05*.

3.3 Avaliação do foco de atenção:

Professores de um colégio particular de ensino médio que trabalham em mais de um turno e possuem sonolência excessiva (PCS) apresentaram menor foco de atenção visual ($37,55 \pm 0,12$), comparados aos focos de atenção auditiva dos PCS ($44,71 \pm 1,14$) e aos focos de atenção tanto auditiva, quanto visual também dos controles ($48,48 \pm 2,15$) e ($44,62 \pm 1,84$) (Gráfico 2).

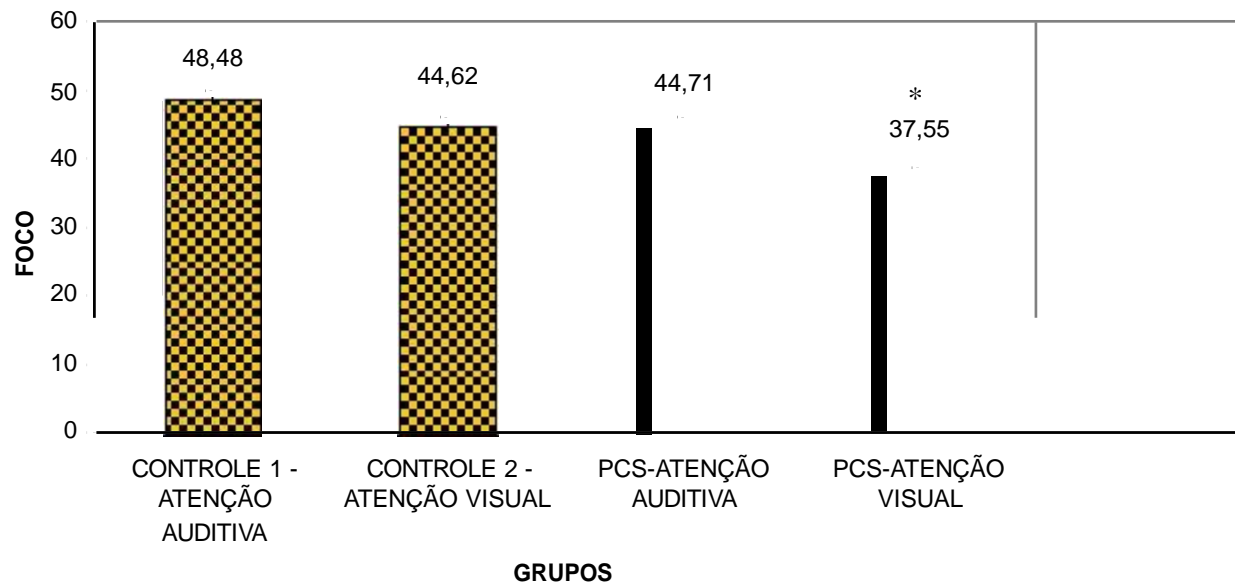


Gráfico 2. Medida do foco de atenção, avaliada pelo **Teste das Trilhas A** em 158 professores de uma escola particular da cidade de Olinda/PE, Brasil, de ambos os gêneros, com idades variando entre 25 e 52 anos. Dados representados como $\bar{x} \pm EP$ no teste ANOVA, $p < 0,05^*$.

3.4 Avaliação manutenção do foco de atenção:

Não houve diferença estatística significativa entre os grupos avaliados e os controles.

3.5 Avaliação da capacidade do armazenamento de informações:

Professores de um colégio particular de ensino médio que trabalham em mais de um turno e possuem sonolência excessiva (PCS) apresentaram menor capacidade de armazenamento de informações visuais ($6,68 \pm 0,32$) e auditivas ($6,88 \pm 0,20$), comparados às capacidades de armazenamento de informações visuais ($7,93 \pm 0,13$) e auditivas ($7,59 \pm 0,27$) dos controles (Gráfico 3).

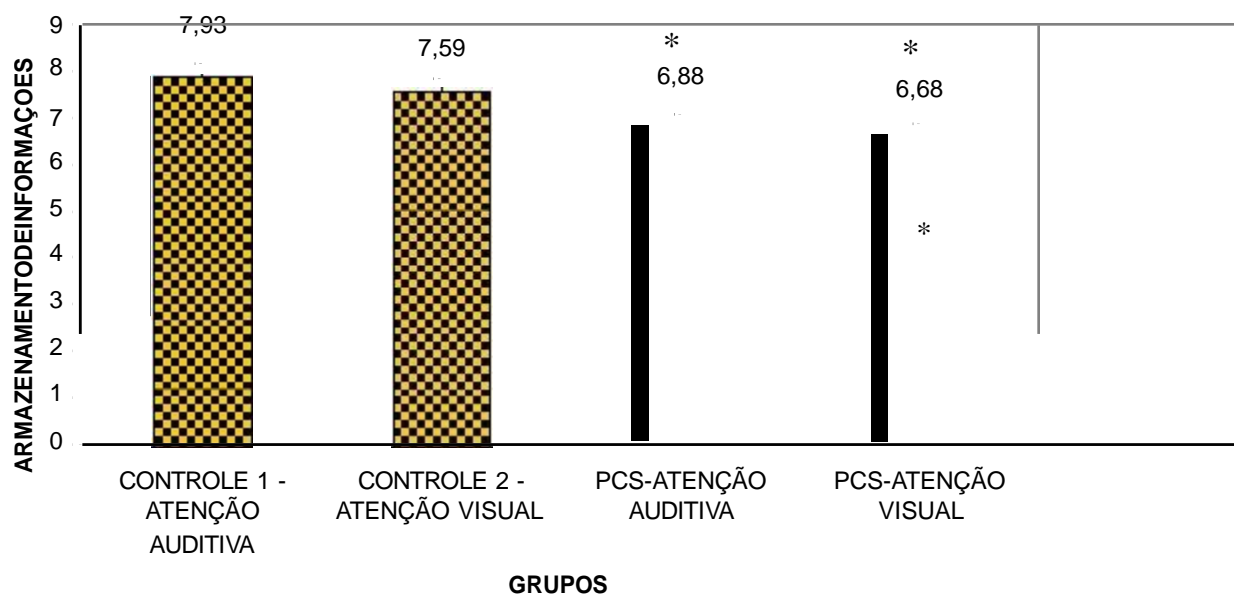


Gráfico 3. Medida do *Span* de atenção ou capacidade de armazenamento de informações, avaliada pelo **Teste *Span* de dígitos em ordem direta** em 158 professores de uma escola particular da cidade de Olinda/PE, Brasil, de ambos os gêneros, com idades variando entre 25 e 52 anos. Dados representados como $\bar{x} \pm EP$ no teste ANOVA, $p < 0,05^*$.

3.6 Avaliação da capacidade de manipulação mental ou reversibilidade do pensamento:

Professores de um colégio particular de ensino médio que trabalham em mais de um turno e possuem sonolência excessiva (PCS) apresentaram menor capacidade de manipulação mental de informações visuais ($3,90 \pm 0,17$) e auditivas ($4,55 \pm 0,18$), comparados às capacidades de manipulação mental de informações visuais ($4,87 \pm 0,19$) e auditivas ($5,28 \pm 0,15$) dos controles (Gráfico 4).

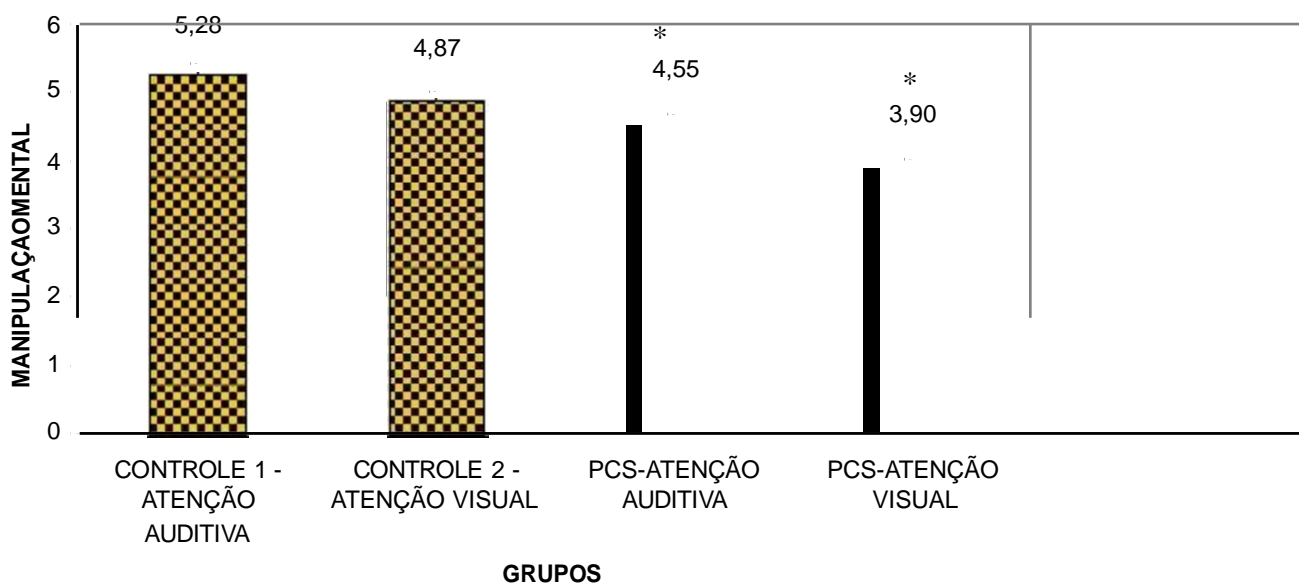


Gráfico 4. Medida da capacidade de manipulação mental ou reversibilidade, avaliada pelo **Teste *Span* de dígitos em ordem inversa** em 158 professores de uma escola particular da cidade de Olinda/PE, Brasil, de ambos os gêneros, com idades variando entre 25 e 52 anos. Dados representados como $\bar{x} \pm EP$ no teste ANOVA, $p < 0,05^*$.

3.7 Avaliação da capacidade de resistência à interferência:

Professores de um colégio particular de ensino médio que trabalham em mais de um turno e possuem sonolência excessiva (PCS) apresentaram menor capacidade de resistência à interferência a dados visuais ($6,70 \pm 0,17$), comparados às capacidades de resistência à interferência de informações auditivas dos PCS ($7,10 \pm 0,57$) e às capacidades de resistência à interferência de informações, tanto auditivas, quanto visuais dos controles, respectivamente ($8,68 \pm 0,19$) e ($7,85 \pm 0,42$) (Gráfico 5).

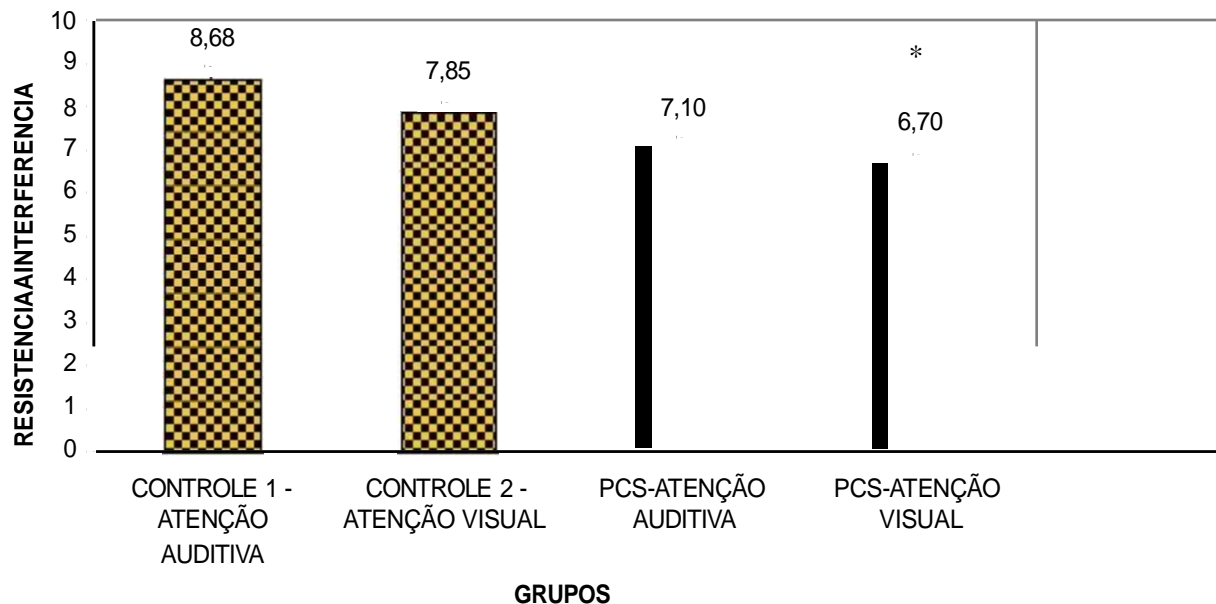


Gráfico 5. Medida da capacidade de resistência à interferência, avaliada pelo **Teste Paced Auditory Serial Addition Test (PASAT)** em 158 professores de uma escola particular da cidade de Olinda/PE, Brasil, de ambos os gêneros, com idades variando entre 25 e 52 anos. Dados representados como $\bar{x} \pm EP$ no teste ANOVA, $p < 0,05^*$.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS:

Este estudo encontrou que o maior percentual dos professores de um colégio particular da cidade de Olinda/PE, Brasil trabalham em mais de um turno apresentam sonolência excessiva. Estes professores com sonolência excessiva (PCS) apresentaram menor foco de atenção visual, menor capacidade armazenamento de informações auditivas e visuais, menor capacidade de manipulação mental auditiva e visual e menor capacidade de resistência à interferência às informações visuais, quando comparados aos professores que trabalham em apenas um turno e não apresentam sonolência excessiva.

Estes resultados demonstram, em uma avaliação global da atenção, que a atenção visual dos professores que trabalham em mais de um turno com sonolência excessiva sofre maior prejuízo. Pensar neste tipo de dificuldade em docentes remete a preocupação com a leitura visual silenciosa desses profissionais e que esta situação pode impactar na por último na aprendizagem dos discentes.

Este estudo corrobora os achados de Moraes *et al.* (2011) e Lima *et al.* (2012) ao que se refere aos prejuízos na qualidade do sono e com Oliveira *et al.* (2010) e Guerra-Ribas *et al.* (2010), quanto aos aspectos de redução de atenção. Entretanto, mesmo com as concordâncias entre estes estudos, parece relevante evidenciar suas semelhanças e diferenças metodológicas para viabilizar o processo de reflexão em relação aos fenômenos estudados.

As semelhanças com os primeiros trabalhos mencionados se devem aos estudos relacionados aos distúrbios de sono e ao fato dos sujeitos serem professores de ensino médio, mas, se diferenciam na questão, onde os sujeitos desta pesquisa são professores de um colégio particular e os indivíduos dos trabalhos de Moraes *et al.* (2011) e Lima *et al.* (2012) são professores da rede pública de ensino. Contudo, tanto esta pesquisa, quanto os trabalhos de Moraes *et al.* (2011) e Lima *et al.* (2012) apresentam um ponto em comum que chama a atenção do leitor, além das semelhanças nos resultados, que é o fato de, independentemente, ser ou não da rede privada ou pública de ensino, os professores mais lesados, no ponto de vista de distúrbios de sono, são os que trabalham em mais de um turno.

Em relação aos trabalhos de Oliveira *et al.* (2010) e Guerra-Ribas *et al.* (2010), embora, seus resultados se coadunem aos achados neste estudo, quanto à redução de atenção, os artigos supracitados não trabalharam com professores. Oliveira *et al.* (2010) estudaram o

nível de atenção em jovens que trabalham durante o dia e estudam à noite e Guerra-Ribas *et al.* (2010) estudaram os efeitos do estresse em manipuladores de alimento de um hospital público da cidade do Recife/PE, Brasil com mais de cinco anos na profissão. A semelhança metodológica está, exatamente, no uso da teoria de Mateer e Mapou (1996) que norteou todos esses trabalhos comparados. Curiosamente, na interpretação desses fenômenos, percebe-se que o efeito cansaço relacionado ao avançar das horas trabalhando e estudando parece ser um detalhe que liga este estudo à pesquisa de Oliveira *et al.* (2010).

Já Guerra-Ribas *et al.* (2010) realizaram um estudo cuja única semelhança a este estudo que poderia ser considerada seria o estresse dos trabalhadores que, neste trabalho não foi avaliado, mas, já comprovado em professores em outro artigo, embora, com variáveis estressantes diferentes (Albuquerque *et al.*, 2010). Contudo, a entrada deste estudo nesta discussão se deve aos prejuízos nas células nervosas causados pelo estresse.

Lesões no córtex parietal posterior resultam num padrão de resultados que sugere o envolvimento desta região no processo espacial aloentrico, atenção espacial e orientação, tanto em primatas quanto em roedores. Posner & Rothbart (1998) relataram que pacientes com danos nessa região nervosa apresentam dificuldades de desengajar a atenção quando o alvo apresenta localização contralateral à lesão.

Danos no lobo parietal direito têm efeito geralmente mais acentuado que no lobo parietal esquerdo. Essa assimetria hemisférica no processo de engajamento da atenção para locais e objetos foi evidenciada em estudos de pacientes que apresentam lesão parietal unilateral crônica (Andrade *et al.* 2004). Pacientes com doença de Alzheimer também apresentam prejuízo no processo de desengajamento de atenção, que vem sendo atribuído a uma deficiência na modulação colinérgica envolvendo o lobo parietal posterior (Nitrini *et al.*, 2005).

Resumidamente, lesões no córtex parietal posterior interferem na habilidade de desengajar a atenção de um foco para reorientá-lo para um alvo localizado no lado oposto ao da lesão. Lesões nos colículos superiores e em áreas mesencefálicas circunvizinhas lentificam a movimentação da atenção de um local a outro, independentemente do engajamento prévio. Lesões talâmicas unilaterais, particularmente no núcleo pulvinar do tálamo, levam a dificuldades no engajamento da atenção para um alvo contralesional (Andrade *et al.*, 2004).

Nos últimos anos, técnicas de neuroimagem têm sido bastante utilizadas na investigação do funcionamento cerebral humano. Os métodos mais tradicionais são a tomografia por emissão de pósitrons (Positron Emission Tomography – PET) e a tomografia por emissão de fóton único (Single Photon Emission Computed Tomography – SPECT). Ambas permitem a construção de mapas tridimensionais de atividade cerebral, a partir da detecção de raios gama emitidos por traçadores marcados com isótopos radioativos administrados por via venosa ou inalatória (Menezes *et al.*, 2009).

Recentes estudos têm demonstrado por meio do SPECT a existência de déficits funcionais neurológicos como causador de várias manifestações que levam a déficits de atenção e à dislexia (Sauer *et al.*, 2006), um dos comprometimentos neurológicos que levam à dificuldade de aprendizagem.

É relevante saber que determinados comportamentos podem proteger o bom funcionamento do cérebro. O simples ato de ler, por exemplo, proporciona o deslocamento sanguíneo em determinadas regiões cerebrais. Dois trabalhos realizados recentemente com o objetivo de investigar os prejuízos nos níveis de atenção provocados pelo estresse do trabalho parecem de certa forma, confirmar esta hipótese. Guerra-Ribas *et al.* (2010), por exemplo, encontraram redução do nível de atenção, mas, Ribas *et al.* (2010) não encontraram. A hipótese explicativa para esta situação está nos hábitos dos sujeitos pesquisados. Guerra-Ribas *et al.* (2010) trabalharam com indivíduos de mão de obra, ou seja, pessoas que no seu dia-a-dia não utilizam a ferramenta cognitiva. Já Ribas *et al.* (2010) investigaram o funcionamento cognitivo de controladores de tráfego aéreo. Estes sujeitos possuem como ferramentas de trabalho, justamente, a linguagem, o pensamento, o raciocínio rápido, a atenção, a concentração e a memória.

Assim, embora, este estudo tenha sido realizado com bastante rigor científico, reconhece-se que é ainda um trabalho exploratório e possui ainda a necessidade de aprofundamento, talvez, em uma tese de doutorado e nela investigar outros aspectos e variáveis ainda não estudadas. Contudo, mesmo tendo a consciência de que estes resultados não permitem generalização à população de professores da cidade inteira, sabe-se que os resultados aqui encontrados, além da fidedignidade da sua coleta e análise, pode despertar em outros pesquisadores a vontade de realizar novas investigações com outros instrumentos e até modelos teóricos e trazer benefícios sociais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS:

- Professores de um colégio particular da cidade de Olinda/PE, Brasil trabalham em mais de um turno e apresentam sonolência excessiva;
- Professores com sonolência excessiva (PCS) apresentaram menor foco de atenção visual, menor capacidade armazenamento de informações auditivas e visuais, menor capacidade de manipulação mental auditiva e visual e menor capacidade de resistência à interferência às informações visuais, quando comparados aos professores que trabalham em apenas um turno e não apresentam sonolência excessiva;
- Professores que diminuem seus focos de atenção visual diminuem também suas capacidades de leitura silenciosa;
- Professores com sonolência excessiva necessitam ler em voz alta para suprir a dificuldade da diminuição da atenção visual.

BIBLIOGRAFIA

6. BIBLIOGRAFIA

Aguiar, J. M. G.; Ribas, V. R.; Albuquerque, R. N.; Carneiro, S. M. O.; Costa, D. F. S.; da Silva, M. A.; Ribeiro-Ribas, V.; dos Santos, T. V.; Lins, L. F.; Manhães de Castro, R. (2011). *Young people with attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD) in the 15-17 age group show a high level of auditory attention*. Neurobiologia, v. 74, n. 1, p. 49-60.

Albuquerque, E. E.; Costa, S. L.; Ribas, V. R.; de Almeida, P. I. L.; Lopes, E. M. N.; Filho, E. M.; Siqueira, C. N.; Andrade, P. H. S.; Gomes, M. D. O.; Manhães de Castro, R. (2010). *Professores do ensino fundamental do município de Quipapá/PE apresentam estresse*. Neurobiologia (Recife), v. 73, n. 1, p. 117-125.

Allport, A. (1993). *Attention and control: Have we been asking the wrong questions? A critical review of twenty-five years*. En: E. Meyer y S. Kornblurn (eds.), *Attention and performance XVI: Synergies in Experimental Psychology, Artificial Intelligence, and Cognitive Neuroscience*. Cambridge, MA: M.I.T. Press, p. 182-218.

Åkerstedt, T. (2006). *Sleepiness and Circadian Rhythm Sleep Disorders*. Sleep Med Clin 1; p. 17-30.

Almeida, V. L. B.; Ribas, V. R.; Siqueira CN, Ribeiro PV, de Farias VM, Aguiar JMG, Lima RPCR, de Moraes NG, Lopes LFM, Manhães de Castro R. (2010). *Attention functioning levels in male children in the 9-11 age group with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): case study*. Neurobiologia (Recife), 73 (3): 45 - 52.

Almondes, K. M.; Araujo, J. F. (2003). *Padrão do ciclo sono-vigília e sua relação com a ansiedade em estudantes universitários*. Estudos de Psicologia; v. 8, p. 37- 43.

Andrade, V. M.; dos Santos, F. H.; Bueno, O. F. A. (2004). *Neuropsicologia Hoje*. São Paulo, Editora Artes Médicas LTDA.

Bianchin, M. M.; Walz, R.; Spanis, C. W. (2000). *Estudo do sono e de seus distúrbios*. In: Kapczinsk F, Quevedo J, Izquierdo I. *Bases biológicas dos transtornos psiquiátricos*. Porto Alegre (RS): Artmed.

Câmara, V. D.; Câmara, W. S. (2002). *Distúrbios do sono no idoso*. In: Freitas EV, Py L, Neri AL et al. *Tratado de geriatria e gerontologia*. Rio de Janeiro (RJ) : Guanabara Koogan; p. 190-195.

Carlotto, M. S. (2002). *A síndrome de Burnout e o trabalho docente*. Psicologia em Estudo, Maringá, v. 7, n.1, p. 21-29.

Chervel, A.; Compere, M. M. *Apresentação*. Educ. Pesquisa. 1999, v. 25, n. 2, p. 147-148.

Costa, M. (1995). Trabalho docente e profissionalismo. Porto Alegre: Sulina.

Coull, J. T. (1998). *Neural correlates of attention and arousal: insights from electrophysiology, functional neuroimaging and psychopharmacology*. Progress in Neurobiology, v. 55, p. 343-361.

Duraes, S. J. A. (2011). *Aprendendo a ser professor (a) no século XIX: algumas influências de Pestalozzi, Froebel e Herbart*. Educ. Pesqui. v. 37, n.3, p. 465-480.

Enguita, M.F. (1989). A face oculta da escola. Educação e trabalho no capitalismo. Porto Alegre: Artes Médicas.

Fernandes R.M.F. O sono normal. Medicina (Ribeirão Preto) 2006, v. 39, n. 2, p. 157-168.

Geib, L. T. C.; Neto, A. C.; Wainberg, R.; Nunes, M. L. (2003). *Sono e envelhecimento*. R. Psiquiatr. RS, v. 25, n. 3, p. 453-465.

Godoy, S.; Dias, N. M.; Trevisan, B. T.; Menezes, A.; Seabra, A. G. (2010). *Concepções teóricas acerca das funções executivas e das altas habilidades*. Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento, São Paulo, v.10, n.1, p.76-85.

Guerra-Ribas RM, Ribas VR, Martins HAL, Ribeiro-Ribas V, Carneiro SMO, de Albuquerque RN, Andrade PHS, Guerra ACM, Lins LF, Ribeiro MA. Stress effects on food handlers attention of a public hospital in Recife-PE, Brazil. *Dementia & Neuropsychologia*, 4 (4): 325-331, 2010.

Kecklund, G. (1996). Sleep and alertness: effects of shift work, early rising, and the sleep environment (PhD-thesis). Stress Research Report, 252: 1-94.

Krentz, L. (1986). *Magistério: vocação ou profissão?* Educação em Revista, 3: 12-16.

Lima, Z.; Rosângela Nieto de Albuquerque, R. N.; Ribeiro-Ribas, V.; Lins, L. F.; dos Santos, C. C.; dos Santos, A. J.; da Silva, M. J. A.; dos Santos, N. P.; Gila, D. M.; Ribas, V. R. (2012). *Sleep Disturbances and Anxiety level in teachers of public schools of Quipapá/PE, Brazil*. Neurobiologia, v. 1, prelo.

Lüdke, M. & Boing, L. A. (2007). *O trabalho docente nas páginas de educação & sociedade em seus (quase) 100 números*. Educ. Soc., Campinas, v. 28, n. 100, Especial, p. 1179-1201.

Mateer, C; Mapou, R. (1996). *Understanding, evaluating and managing attention disorders following traumatic brain injury*. J Head Trauma Rehabil; v. 11, p. 1-16.

Moraes KCC, Ribas VR, Costa DFS, dos Santos AJ, da Silva MJA, Lins CMS, Dias JMS, Ribeiro-Ribas V, Carneiro SMO, Manhães de Castro R. (2011). *Brazilian educators of Quipapá/PE that work in three shifts present sleep disturbances*. Neurobiologia, 74 (1): 61-73.

Menezes, E. A.; Guerra-Ribas, R. M.; Siebra, G. B. A.; Andrade, P. H. S.; Almeida, C. A. V.; Martins, H. A. L.; Amorim, G. G.; Ribas, V. R. (2009). *Parents' Children with High School Present a High Level of Attention*. Neurobiologia, 72 (3): 93-99.

Muir, J. L. (1996). *Attention and stimulus processing in the rat*. Cognitive Brain Research, v. 3, p. 215-225.

Natale, V.; Martoni, M.; Cicogna, P. Effects of circadian typology on sleep-wake behavior of air traffic controllers. Psychiatry and Clinical Neurosciences, 2003, v. 57, p. 539-541.

Nascimento, R. M.; Costa, D. F. S.; Sobrinho, T. K. C.; Ribeiro-Ribas, V.; Ribas, V. R. (2010). *Auditory attention levels and psychomotor speed of daughters of divorced parents that participate in cultural movements: a case study*. Athos - Revista de Estudos Integrados da FAINTVISA, v. 1, n. 1, p. 93-106.

Nitrini, R.; Caramelli, P.; Bottino, C. M. C. (2005). *Diagnóstico de doença de Alzheimer no Brasil: avaliação cognitiva e funcional*. Arq Neuropsiquiatr.; v. 63, n. 3-A, p. 720-727.

Nóvoa, A. *Os professores e a sua formação*. Portugal: Publicações Dom Quixote, 1992.

Oliveira JS, Ribas VR, de Moraes KCC, Siqueira CN, Santos-Ribas KH, Morais NG, dos Santos GG, Lopes LFM, Casa Nova MF, Manhães de Castro R. Attention level in students of a sesi Paratibe's private school in Pernambuco that work in the daytime as assemblers of a bicycle industry and study at night: study of case. Neurobiologia (Recife Impresso), 73 (3): 23 - 30, 2010.

Perrenound, P. (1993). *Práticas pedagógicas, profissão docente e formação: perspectivas sociológicas*. Lisboa: D.Quixote.

Pestalozzi, J. H. (2006). *Cartas sobre educación infantil*. 3. ed. Introducción y traducción de José Maria Quintana Cabanas. Madrid: Tecnos.

Pereira, O. G. (1999). *Fundamentos de comportamento organizacional*. Lisboa: Fundação Calousete Gulbenhian.

Posner, M.I. (1980). Orienting of attention. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 32: 3-25.

Posner, M. I. (1994). Attention: the mechanism of consciousness. *Proc. Natn. Acad. Sci. USA* 91, 7398-7402.

Posner, M. I. & Rothbart, M. K. (1998). Attention, self-regulation and consciousness. *Phil.Trans. R. Soc. Lond. B.*, v. 353, 1915-1927.

Ribeiro, P. V.; Ribas, V. R.; Guerra-Ribas, R. M.; de Melo, T. J. O. G; Marinho, C. A. S.; Silva, K. K. M.; de Albuquerque, E. E.; Ribeiro-Ribas, V.; de Lima, R. M. S.; Santos, T. S. B. T. (2011). *Deaf individuals who work with computers present a high level of visual attention*. *Dement Neuropsychol*, v. 5, n. 2, p. 123-128.

Ribas, V.; Martins, H. A. L.; Amorim, G. G; Guerra-Ribas, R. M.; de Almeida, C. A. V.; Ribeiro-Ribas, V.; de Vasconcelos, C. A. C.; Costa Lima, M. D.; Sougey, E. B.; Manhães de Castro, R. (2010). *The air traffic control activity increases the attention capacity in air traffic controllers*. *Dementia & Neuropsychologia* , v. 4, n. 3, p. 250-255.

Ribas VR. (2009). *Efeitos do estresse na resposta imunológica e na atenção de controladores de tráfego aéreo: estudo de caso (Tese)*. Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento, Universidade Federal de Pernambuco, UFPE.

Ribas, V.; Martins, H. A.L.; Amorim, G. G.; Guerra-Ribas, R. M.; de Almeida, C. A. V., Ribeiro-Ribas V, de Vasconcelos CAC, Costa Lima MD, Sougey EB, Manhães de Castro R. (2010). *The air traffic control activity increases the attention capacity in air traffic controllers*. *Dementia & Neuropsychologia* , v. 4, n. 3, p. 250-255.

Rodrigues, E. H. G.; Ribeiro-Ribas, V.; Carneiro, S. M. O.; Lima, Z.; Correia, F. M. S.; Siqueira, C. N.; Rodrigues, R. A.; Martins, H. A. L.; Ribas, V. R.; Manhães de Castro, R. (2010). *Participation in cultural movements increases focus and span of attention in male students: a case study*. *Neurobiologia*, 73 (4): 43-48.

Sauer, L.; Pereira, L. D.; Ciasca, S. M.; Pestun, M. & Guerreiro, M. M. (2006). *Processamento auditivo & SPECT em crianças com dislexia*. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, v. 64, n. 1, p. 108-111.

Saviani, D. (2009). *Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro*. *Revista Brasileira de Educação*, v. 14, n. 40.

Treisman, A. M. (1969). *Strategies and models of selective attention*. *Psychological Review*, v. 76, n. 3, p. 282-299.

Trindade, R. (2009). *Reconhecer os alunos para reinventar a escola: da afirmação de uma necessidade aos equívocos de um desejo*. Educ. Pesquisa, v. 35, n. 2, p. 265-285.

Van Der Heijden, A. H. C. (1992). *Selective attention in vision*. Routledge, Londres. Oxford University Press, New York.

Witter, G. P. (2002). Produção Científica e estresse do professor. Em M. Lipp (org.) O stress do professo (pp. 127-134). Campinas: Papirus.

Witter, G. P. (2003). *Professor-estresse: análise de produção científica*. Campinas, Psicol. Esc. Educ. v.7 n. 1, 49-59.

ANEXO A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Autorização para sua inclusão no estudo sobre: AVALIAÇÃO DE SONOLÊNCIA EXCESSIVA E NÍVEIS DE ATENÇÃO EM DOCENTES DE NÍVEL SUPERIOR QUE TRABALHAM EM MAIS DE UM TURNO.

Instituição: Instituto Superior de Línguas e Administração de Portugal (ISLA).
Investigadora: Valéria Fernandes de Melo.

1. PROPOSTA DO ESTUDO

Você está convidado a participar de um estudo sobre: AVALIAÇÃO DE SONOLÊNCIA EXCESSIVA E NÍVEIS DE ATENÇÃO EM DOCENTES DE NÍVEL SUPERIOR QUE TRABALHAM EM MAIS DE UM TURNO.

2. EXPLICAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS

Sua participação será submeter-se a uma avaliação psicológica de sonolência e de nível de atenção por meio de uma escala de sonolência e 6 (seis) testes de atenção.

3. POSSÍVEIS RISCOS E DESCONFORTOS

Os procedimentos poderão trazer desconfortos ao sujeito da pesquisa em se submeter a responder aos testes de atenção mencionados na metodologia deste projeto, além do cansaço físico e mental.

4. BENEFÍCIOS

O benefício principal será de se observar os diferentes níveis de atenção dos docentes e alertá-los, quanto à importância da qualidade de sono.

5. RETIRADA DO ESTUDO

A participação dos Docentes no estudo é voluntária, podendo retirar-se dele, por qualquer motivo, sem nenhum prejuízo pessoal.

6. CONFIDENCIALIDADE

As informações fornecidas nos testes psicológicos serão mantidas em total sigilo. Os resultados poderão ser divulgados em congressos, revistas médicas e de educação ou outros eventos científicos sem que o seu nome seja citado.

7. DECLARAÇÃO DO PACIENTE

Ao assinar este termo de consentimento você estará autorizando a realização desta investigação científica.

Eu _____, voluntariamente, concordo em participar deste estudo após ter analisado e compreendido todos os itens deste termo de consentimento.

Recife / /

Assinatura do sujeito/responsável

Assinatura do pesquisador

Assinatura da testemunha

Assinatura de testemunha

Caso surja alguma dúvida, favor entrar em contato com o Sra. Valéria Fernandes de Melo, no telefone (81) 9977-7788; e-mail: valeriafernandesdemelo@yahoo.com.br

ANEXO B

RESOLUÇÃO CFP N.º 25/2001

Define teste psicológico como método de avaliação privativo do psicólogo e regulamenta sua elaboração, comercialização e uso.

O CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA, no uso das atribuições legais e regimentais, que lhe são conferidas pela Lei nº 5.766, de 20 de dezembro de 1971 e;

CONSIDERANDO o disposto no § 1º do Art. 13 da Lei nº 4.119/62, que restringe ao psicólogo o uso de métodos e técnicas psicológicas;

CONSIDERANDO a necessidade de aprimorar os instrumentos e procedimentos técnicos dos psicólogos, com o objetivo de garantir serviços com qualidade técnica e ética à população usuária desses serviços;

CONSIDERANDO a necessidade de revisão periódica das condições dos métodos e técnicas utilizados na avaliação psicológica;

CONSIDERANDO as deliberações do IV Congresso Nacional da Psicologia acerca do tratamento a ser dispensado aos testes psicológicos;

CONSIDERANDO propostas encaminhadas por psicólogos, delegados das diversas regiões, que participaram do I Fórum Nacional de Avaliação Psicológica, realizado em dezembro de 2000;

CONSIDERANDO deliberação da Assembleia das Políticas Administrativas e Financeiras em reunião realizada no dia 4 de maio de 2001;

CONSIDERANDO decisão deste Plenário nesta data;

RESOLVE:

Art. 1º - Os Testes Psicológicos são instrumentos de avaliação ou mensuração de características psicológicas, constituindo-se um método ou uma técnica de uso privativo do psicólogo, em decorrência do que dispõe o § 1º do Art. 13 da Lei nº 4.119/62.

Art. 2º - Independentemente da natureza da característica psicológica que se propõe a mensurar ou do tipo de técnica que o fundamenta, para ser considerado um teste psicológico, o instrumento deve ser construído de acordo com os princípios reconhecidos pela comunidade científica, especialmente os desenvolvidos pela Psicometria.

ANEXO C

ESCALA DE SONOLÊNCIA DE EPWORTH

Qual a chance de adormecer nas seguintes situações:

Marque de acordo com o número correspondente:

- 0** nenhuma
- 1** pequena
- 2** moderada
- 3** grande

Situação

Chance de adormecer

Vendo TV

Lendo

Deitado à tarde

Numa reunião pública

Sentado após o almoço

Conversando com alguém

Num carro por mais de uma hora

Total de Pontos

0

ANEXO D

Códigos

1	2	3	4	5	6	7	8	9
—	⊥	□	└	┐	○	∧	×	=

Itens de exemplos

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

ANEXO E

Nome: _____ Sobrenome: _____
 Idade: _____ a _____ m. Data de nascimento: ____/____/____
 Nível de Instrução: _____ Profissão: _____
 Data de Aplicação: ____/____/____

Teste d2



Exemplos: " d i
 d d i
 d d i

Exercício: " d p d d d u p d d p d d d d p p d u d d p d d
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22

	RE	DE	RL	ESC	AD
PONTOS					
PERCENTIL		—			

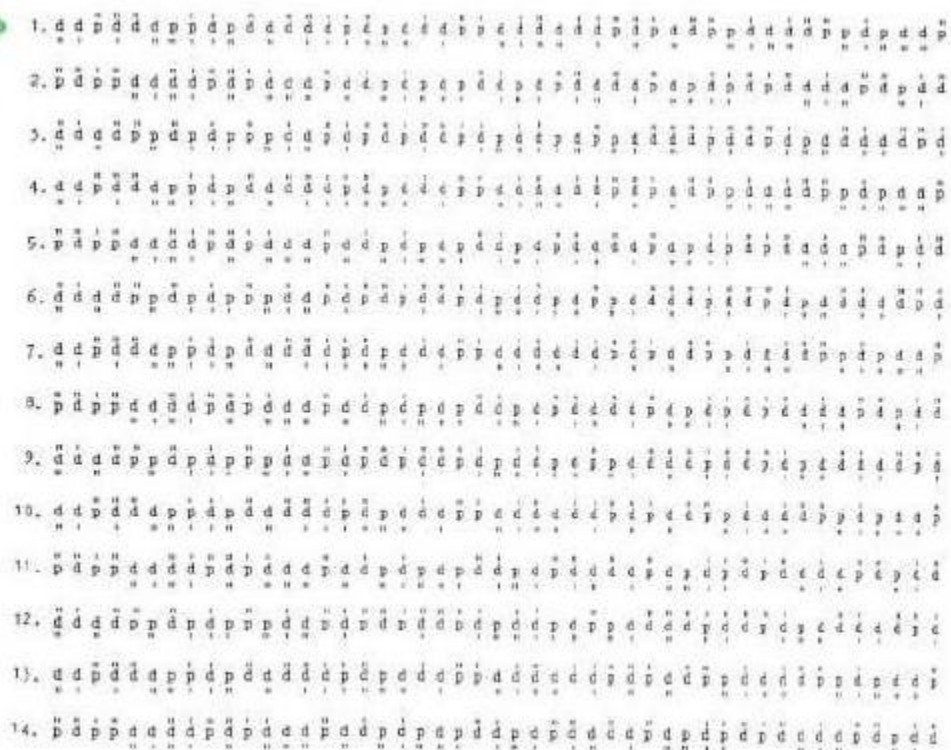
LINHAS	1-4	5-10	11-14
DISTRIBUIÇÃO DE ERROS			

Organizado por: Dr. Psicológico, Dr. José Carlos H. Corrêa Jr.
 Centro de Estudos de Testes e Pesquisas em Psicologia Ltda.
 Rua Conselheiro Nogueira, 41 - Centro
 20.030-000 - Rio de Janeiro - RJ
 e-mail: ctp@ctpe.com.br
 www.ctpe.com.br



Centro Editor
 de Testes e
 Pesquisas em
 Psicologia

É proibida a reprodução total ou parcial
 deste trabalho, por qualquer meio, sem
 autorização expressa dos editores.
 Os livros originais do Teste d2 são
 vendidos separadamente.

[illegible]

ANEXO F

8. Dígitos



REGRAS DE INTERRUÇÃO
 Dígitos ordem Direta e Inversa.
 Faltas de 0 ponto nas 2 tentativas de qualquer item.
 Aplicar sempre as 2 tentativas de cada item
 mesmo se acertou a 1ª.



PONTUAÇÃO
 Cada tentativa: 0 ou 1 ponto para cada resposta.
 Pontuação do item: tentativas 1 + tentativa 2.

Dígitos Ordem Direta			Pontos Tentativa 1 (0 ou 1)	Pontos Item 0, 1 ou 2	Dígitos Ordem Inversa			Pontos Tentativa 2 (0 ou 1)	Pontos Item 0, 1 ou 2
Item	Tentativas / Respostas				Item	Tentativas / Respostas			
1.	1. 1-7				1.	1. 2-4			
	2. 6-3					2. 5-7			
2.	1. 5-8-2				2.	1. 4-1-5			
	2. 6-9-4					2. 6-2-9			
3.	1. 6-4-3-9				3.	1. 3-2-7-9			
	2. 7-2-8-6					2. 4-9-6-8			
4.	1. 4-2-7-3-1				4.	1. 1-8-2-8-9			
	2. 7-5-3-3-6					2. 6-1-8-4-3			
5.	1. 6-1-9-4-7-3				5.	1. 3-3-8-4-1-8			
	2. 3-9-2-4-8-7					2. 7-2-4-8-5-6			
6.	1. 5-9-1-7-4-2-8				6.	1. 8-1-2-0-3-6-5			
	2. 4-1-7-9-3-8-6					2. 4-7-3-9-1-2-8			
7.	1. 5-8-2-9-5-1-7-4				7.	1. 7-2-8-1-9-6-5-3			
	2. 8-8-1-9-2-0-4-7					2. 8-4-2-7-6-2-5-8			
8.	1. 2-7-6-8-6-2-1-8-4								
	2. 7-1-3-9-6-2-5-6-9								
Total de Pontos Ordem Direta (Máximo = 16)					Total de Pontos Ordem Inversa (Máximo = 14)				
					Ordem Direta + Ordem Inversa - Máximo = 30				

9. Informação

ANEXO G

Paced Auditory Serial Addition Test (PASAT)

Capacidade de resistir às interferências

PASAT			Tentativa 2 (0 ou 1)	Pontos 0, 1 ou 2
1	2 + 4	6	1	
	5 + 4	9	1	
2	3 + 5	8	1	
	7 + 3	10	1	
3	6 + 7	13	1	
	5 + 6	11	1	
4	4 + 5	9	1	
	8 + 4	12	1	
5	9 + 8	17	1	
	4 + 9	13	1	
6	3 + 4	7	0	
	9 + 3	12	0	
7	12 + 9	21	0	
	21 + 12	33	0	
Total de pontos - PASAT				10
Máximo = 14				